

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
Departamento de Teoría e Historia de la Educación



**TESIS DOCTORAL**

**Programas de divulgación científica, experiencias educativas para  
democratizar la ciencia en museos.  
Los programas públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales,  
MNCN-CSIC (1990-2015)**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Pilar López García-Gallo**

Directora

**M<sup>a</sup> Rosario Limón Mendizábal**

**Madrid, 2016**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN



TESIS DOCTORAL

**PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA,  
EXPERIENCIAS EDUCATIVAS PARA  
DEMOCRATIZAR LA CIENCIA EN MUSEOS.  
LOS PROGRAMAS PÚBLICOS DEL MUSEO  
NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES,  
MNCN-CSIC (1990-2015)**

**Pilar López García-Gallo**

Directora:  
**M<sup>a</sup> Rosario Limón Mendizábal**

**Madrid, 2015**









## Dedicatoria

A mi madre, mis hermanas y a toda mi familia, mis amigos y especialmente, a los tres hombres de mi vida:

A la memoria de mi padre, Enrique López Corella, por haber sido mi fuente de inspiración y el estímulo que ha hecho que cada día me entusiasme con el trabajo que hago y lo disfrute con pasión.

A mi marido, Antonio Castro Medina, por estar ahí siempre de forma incondicional y hacer que me mantenga con paso firme y seguro por este mundo.

A mi hijo, Fernando Castro López, un maravilloso ser humano que me ha regalado la vida y al que espero servir de estímulo para que, siguiendo la tradición, pueda poner en marcha con entusiasmo y pasión sus proyectos en la vida.



## Agradecimientos

Este trabajo es el reflejo de una etapa de mi carrera profesional en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, en la que me han acompañado, de alguna manera, muchas de las personas más importantes de mi vida profesional.

La primera persona a la que debo mi agradecimiento y sin la que este trabajo nunca se hubiera podido presentar, es M<sup>a</sup> Dolores Ramírez Mittelbrunn, mi compañera de tantas y tantas fatigas, esfuerzos y alegrías a lo largo de 20 años de profesión. Ella inició alguno de los proyectos que figuran en esta tesis y ha sido, en muchas ocasiones, un modelo de referencia por su experiencia, su profesionalidad, su creatividad y su incansable dedicación.

Es obligatorio mostrar mi agradecimiento a un equipo de profesionales quienes a lo largo de estos años, vinculados al MNCN de una u otra forma contractual, han hecho que el Departamento de Programas Públicos haya sido referente para otros centros y profesionales que empezaban a iniciarse en este campo. Entre todos ellos me gustaría destacar a Luis Barrera, Mar Jabardo, Elena Gazo, Alfonso Nombela y recientemente, a Consuelo Martín. No puedo dejar de nombrar a Almudena Delgado, Alcira Álvarez y a Claudia y Ricardo, mis chicos de Concertación de visitas.

Durante todos estos años, además de la amistad, siempre he contado con el apoyo especial del grupo de “Café-net”, Teresa Aparicio, Carmen Sesé y Carlos Martín Escorza.

Me gustaría agradecer a los Directores y Vicedirectores del Museo por haberme permitido desarrollar todos y cada uno de los proyectos que he ido presentando a lo largo de estos años. A los conservadores, investigadores y al resto de personal del Museo Nacional de Ciencias Naturales que han colaborado conmigo y con el Departamento de Programas Públicos del Museo durante todos estos años y a los educadores que de-

sarrollan directamente las actividades con el público, sin ellos no se hubieran podido realizar todas estas experiencias dinamizadoras en el Museo.

Y por último, mi más sincero agradecimiento al Profesor José Vicente Merino quien logró captar mi atención hace muchos años para que volviese a la Universidad a realizar mis cursos de Doctorado y, especialmente, a mi Directora de Tesis, la profesora Rosario Limón Mendizabal, Chayo, por orientarme y guiarme hasta dar forma a esta investigación. Además de su profesionalidad hay que destacar en ella su enorme humanidad al haberme animado, motivado y ayudado para que finalmente me decidiese a presentar este trabajo.

# Índice

Resumen .....	15
Summary .....	16
Introducción .....	17
Objetivos .....	21
Metodología .....	22
CAPÍTULO 1 .....	23
1. Los programas educativos y la divulgación de la ciencia en museos de historia natural .....	23
1.1. La definición de Museo y los museos de ciencias .....	27
1.2. La divulgación de la ciencia .....	30
1.3. El diseño de programas de actividades educativas para dinamizar la visita al público en museos .....	35
1.4. Los departamentos de educación de museos.....	38
Perspectiva histórica .....	38
Origen de los departamentos de educación de los museos de España ....	39
Causas que favorecieron la creación los departamentos de educación de los museos .....	40
Estructura teórica de los departamentos de educación .....	41



Los departamentos de educación y acción cultural del museo: primeras actuaciones y evolución .....	42
<b>CAPÍTULO II</b> .....	45
<b>2. Descripción y análisis de las actividades de divulgación científica del Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC</b> .....	45
2.1. Programas educativos de divulgación científica para público escolar .....	48
2.1.1. Más allá de una visita guiada .....	53
Visitas Temáticas .....	53
Visitas Dinamizadas .....	54
Circuitos Infantiles .....	54
2.1.2. Los Voluntarios Culturales de Tercera Edad .....	57
El programa de Voluntarios Culturales en el MNCN .....	63
Formación de los voluntarios en el MNCN .....	65
Organización de las visitas con Voluntarios .....	67
2.1.3. Los Talleres del MNCN .....	70
Desarrollo detallado de un taller de divulgación científica en el MNCN. Taller “¿Qué es un fósil?” .....	76
Ejemplo de algunos de los talleres más representativos del MNCN .....	87
2.1.4. “La noche del Museo” .....	92
2.2. Programas educativos de ocio y divulgación científica para público familiar y adulto .....	96

2.2.1. Campamento Urbano “Museo de Verano” .....	97
2.2.2. Cumpleaños científicos “Cumple con la Ciencia” .....	102
Programa Educativo para niños de 5 a 8 años .....	102
Programa educativo para niños de 9 a 12 años .....	104
Condiciones de la actividad .....	104
2.2.3. El reto del público adulto en los museos de historia natural.	
Programa “Cómete el Museo” .....	106
Programa para la edición 2015-2016 .....	107
<b>CAPÍTULO III</b> .....	111
<b>3. Otros Proyectos de divulgación científica desarrollados en el MNCN</b> .....	111
3.1. “Los animales del mundo”. Proyecto de talleres de educación	
intercultural en el MNCN .....	111
Proyecto de talleres de educación intercultural .....	114
3.2. Proyecto europeo SMEC .....	128
Objetivos del proyecto .....	129
Descripción de la experiencia en el MNCN como aportación al	
proyecto europeo.....	130
3.3. “El Museo va a la escuela” .....	141
Secuencia de la actividad en los colegios .....	143
Materiales utilizados .....	147
Secuencia de la actividad en las aulas hospitalarias .....	150

3.4. Programas para educación de adultos y grupos de integración .....	154
Visita-taller adaptada para educación de adultos .....	155
Talleres y visitas accesibles para grupos de inclusión .....	155
3.5. Programa para la conservación de anfibios y educación ambiental en el sureste de la Comunidad de Madrid. “Proyecto Sapo S.O.S.” .....	156
Objetivos generales .....	160
Ámbito de actuación .....	162
Educación ambiental en centros escolares .....	163
3.6. Programas bio-diversos para dinamizar el MNCN .....	168
Actividades realizadas .....	171
Plan de trabajo y cronograma .....	177
3.7. “El Congreso Científico para Escolares” .....	179
Descripción y características del proyecto .....	182
Fases del proyecto .....	183
Valoración de resultados .....	185
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	187
<b>4. Gestión de la infraestructura y el personal del Departamento de Programas Públicos del MNCN</b> .....	187
4.1. Los educadores profesionales del MNCN .....	189
4.2. Consideraciones técnicas del servicio de educadores del MNCN .....	191
Funciones y tareas .....	192

Medios personales .....	193
Experiencia del personal y titulación necesaria .....	194
Disponibilidad del equipo .....	196
Medios técnicos y materiales .....	196
Jornadas y horarios .....	196
Actividades a realizar .....	197
 4.3. Programas solidarios en el MNCN con personal voluntario .....	 201
 5. Conclusiones .....	 203
 6. Bibliografía .....	 209
 7. Anexos .....	 215
 7.1. Tablas de participación en las actividades del MNCN de septiembre de 2014 a julio de 2015 .....	 217
 7.2. Evaluación de talleres. Informe del curso 2005-2006 .....	 227
 7.3. Evaluaciones de “Museo de Verano 2013” .....	 275
 7.4. Evaluaciones del “IV Congreso Científico para Escolares en el MNCN” ....	 319



## Resumen

En la actual sociedad del conocimiento en la que los ciudadanos pueden disponer de un acceso casi ilimitado e inmediato de la información, y procesar y transmitir esta información influye determinadamente en la actividad de las personas tanto en el desarrollo de su economía como en el ocio y en la vida pública, el compromiso de los museos de historia natural es hacer más accesibles sus fondos de colección y mostrar a la sociedad el trabajo de los científicos. Esta labor se realiza a través de sus exposiciones pero se hace más completa, cercana y evidente para el público cuando se realiza además, a través del diseño y puesta en práctica de diferentes actividades, que cada día se desarrollan en este tipo de centros, de manera específica, en función de los intereses y características de los diferentes tipos de público. En esta investigación se describen y analizan las principales actividades desarrolladas con el objetivo de divulgar la ciencia, durante más de 25 años en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC. Estas actividades se han ido agrupando y consolidando en un programa educativo de divulgación científica. El objetivo a largo plazo es que estas actividades reviertan en dinamizar la institución, acercar la ciencia a los ciudadanos en función de las diferentes tipologías del público, fomentar la creación de nuevas vocaciones científicas entre los ciudadanos más jóvenes y fidelizar al visitante adulto. El reto para el futuro es mantener una programación sostenible que capte el interés y la implicación de los visitantes y la incorporación paulatina de nuevos públicos.

**Palabras clave:** museo; ciencia; divulgación; programas; actividades.

## Summary

*In today's Knowledge Society in which citizens have immediate and almost unlimited access to information Natural History Museums are committed to guarantee access to collections and to expose its Scientific Research to Society. It is more so when you think of the great impact that processing and transmitting such information has in Economy, leisure and public life. Natural History Museum fulfill these tasks through its exhibits but also and in a closer and more visible way to the public, through the daily activities specifically designed and adapted to different groups of visitors .*

*This paper is an overview of 25 years of activities carried out in the Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC. These activities have built and consolidate a solid Educational Program of Scientific Dissemination(SD), which has strongly contributed to the Institution reinforcement and dinamism. Long term goals of the SD Program are multiple: to offer customized Natural History Science to visitor; promote scientific vocation among the youngest visitors as well as to maintain the loyalty of adult ones. Our challenge for the future is to get to a sustainable Education Program able to increase visitors interest , as well as attracting new visitors.*

**Key words:** Museum; Science; dissemination; Programs; activities.

## Introducción

Los Museos son considerados importantes fuentes de conocimiento por albergar unos fondos que constituyen la memoria histórica y científica de la sociedad. No obstante, este conocimiento no siempre ha estado al alcance de la mayoría de los ciudadanos, sino que en realidad solamente ha sido accesible para unos pocos privilegiados. En las últimas décadas, los museos de todo el mundo han sufrido unos profundos cambios, han pasado de ser simples almacenes de objetos para constituirse en lugares de aprendizaje activo. En el campo de la enseñanza, el movimiento conocido como pedagogía activa, afectó directamente a los museos porque se incorporó en este tipo de enseñanza el uso habitual de la observación de la realidad, de la experimentación y de la educación ambiental. Los museos representan uno de los recursos más importantes para este tipo de aprendizaje. Por tanto, se empezaron a recibir cada vez más grupos de escolares de las escuelas “activas” dispuestos a aprovecharlos.

En la actualidad se ha producido un equilibrio entre el interés que muestran las instituciones por los objetos que custodian y el interés por las personas que los visitan. Para los museos de hoy ya no es suficiente coleccionar como fin en sí mismo, coleccionar se ha convertido en un medio para conseguir un fin, este fin es el de acercarse a las personas y conectar con sus intereses y necesidades. Más que nunca se le confiere a la educación una importancia similar a la investigación y la conservación, y se está convirtiendo en una de las prioridades del museo (Calamandrei, 2002; ICOM, 2002). Así, escolares y público adulto incluyen entre sus planes, por un lado educativos y por otro de ocio, la visita a los museos. Por esta razón y con la intención de acercar en la medida de lo posible su contenido al público, se organizan desde el Museo Nacional de Ciencias Naturales distintas actividades y programas que tienen como principal objetivo “dinamizar” la visita del público a las exposiciones; entendiendo el término dinamizar, tanto en el sentido de dar vida como en el de poner en movimiento.



El Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN, con más de dos siglos de historia, es una institución única dentro de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, porque además de llevar a cabo investigaciones científicas punteras, gestiona colecciones formadas por más de ocho millones de ejemplares de gran interés histórico y científico y desarrolla un amplio programa de exposiciones y actividades educativas dirigidas al público general. El objetivo común de todas las actividades del Museo es promover un conocimiento más completo de la diversidad del mundo natural. Este conocimiento se aplica a la conservación del medio ambiente, y es transmitido a la comunidad para mejorar la percepción de la ciencia y de la riqueza de nuestro patrimonio natural. El Museo, es un centro pionero en nuestro país en lo que se refiere a la investigación sobre el patrimonio natural y a la divulgación de su conocimiento. Este centro recibe habitualmente la visita de más de quince Centros Escolares diferentes a diario. Este colectivo reserva previamente las salas de exposición que desea visitar así como las actividades o talleres en los que va a participar. Para ello, selecciona, entre más de veinte propuestas diferentes, aquellas actividades que se ajustan a sus intereses en función de la temática y del nivel de sus alumnos. El Departamento de Programas Públicos del Museo organiza, desde 1990, los materiales didácticos, los programas de visitas, los talleres, etc. para dar a conocer las colecciones histórico-científicas del centro, en función de los diferentes proyectos de investigación que se desarrollan directamente por los investigadores del Museo y también como complemento dinamizador de las exposiciones. Todos los recursos didácticos se adecuan a los diferentes niveles escolares y, en cada caso, se realizan las adaptaciones curriculares oportunas. Durante el curso escolar, el 35% de los visitantes del Museo proceden del sector educativo y realizan su visita en grupos organizados. Esto ha supuesto que una media de unos 30.000 alumnos participen anualmente en los talleres que se ofertan en el Programa Escolar.

Además, existe en la actualidad una necesidad creciente de fomentar la cultura científica desde los centros escolares, no en vano la Comisión de Educación y Ciencia

del Congreso aprobó una proposición no de ley para que los Centros Escolares impulsen el desarrollo de la cultura científica.

Para ello, propone que los contenidos incluyan los avances más recientes de las ciencias atendiendo a su complejidad a la hora de la selección y organización de las distintas etapas del currículo; contemplar proyectos de investigación escolar integrados que discurran en progresión desde Infantil hasta Bachillerato; y que se flexibilice la organización de los espacios y tiempos para esta enseñanza, la promoción del intercambio de experiencias y un programa de visitas de los profesores a centros tecnológicos y de investigación como son los museos.

En cuanto al público general se podría decir que hay un interés creciente por parte de los ciudadanos en adquirir nociones sobre ciencia en una sociedad cada vez más influenciada por la ciencia y la tecnología. Por esa razón, en esta tesis se proponen los museos de ciencias naturales como lugares idóneos donde la adquisición de la cultura científica puede realizarse en familia o de forma individual a través de la participación en los diferentes programas de actividades diseñados para ese fin.

Este trabajo recoge la experiencia desde la reflexión práctica del desarrollo e implementación de los diferentes programas de divulgación científica diseñados y desarrollados en el Departamento de Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales desde su creación, en el año 1990, hasta 2015.

Durante estos 25 años he tenido la oportunidad de vivir en primera persona la creación del Departamento de Programas Públicos (Departamento de Educación y Acción Cultural, DEAC en los museos del Ministerio de Cultura) del MNCN, cuyo cometido inicial era básicamente organizar las visitas de los grupos escolares y cómo, poco a poco, esa tarea se ha ido haciendo más compleja con el diseño de diferentes activida-

des que, de forma escalonada, han ido constituyéndose en un programa de divulgación científica sostenible que da vida y dinamiza a un museo clásico con más de dos siglos de historia.

Esta tesis se estructura y se desarrolla en 4 capítulos, junto a la introducción, las conclusiones y los anexos:

- El CAPÍTULO I, dedicado a los programas educativos y a la divulgación de la ciencia en museos de historia natural.
- El CAPÍTULO II, que se centra en realizar una descripción y análisis de las actividades de divulgación científica del Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC.
- El CAPITULO III hace referencia a otros Proyectos de divulgación científica desarrollados en el MNCN.
- El CAPITULO IV, que plantea el modelo de gestión de la infraestructura y el personal del Departamento de Programas Públicos del MNCN.

## Objetivos

El principal objetivo de este trabajo consiste en recopilar, analizar y estructurar las actividades que se han realizado para el público en el MNCN-CSIC, desde que se comenzaron a diseñar y desarrollar en 1990 hasta el año 2015. Se trata de establecer un programa de divulgación científica modelo para que sirva de referencia desde la práctica, a los profesionales de la divulgación en museos, especialmente de la divulgación científica en museos de historia natural.

### *Los objetivos específicos*

- Recopilar las actividades dejando constancia por escrito de las diferentes propuestas desde su inicio en el tiempo.
- Realizar un análisis reflexivo de estas propuestas.
- Servir de referente como modelo de programa de divulgación científica que contemple el fomento de las vocaciones entre los más jóvenes, la fidelización de las familias y la captación de nuevos perfiles de públicos visitantes de museos.
- Establecer conclusiones que posibiliten estrategias generales para diseñar programas que acerquen la ciencia a los ciudadanos de manera específica, en función de su perfil, y dinamicen a los museos en general y, específicamente, a los de historia natural.

## Metodología

Este trabajo consiste en la recopilación testimonial de las diferentes actividades coordinadas, diseñadas y/o desarrolladas, en su totalidad o en parte, por la autora a partir del trabajo realizado en el Departamento de Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC, desde su creación, en 1990, hasta 2015. Estas actividades se analizan y agrupan en diferentes modelos y se realiza un análisis reflexivo de estas propuestas desde el punto de vista de la pedagogía social y de los textos de la bibliografía de referencia de la pedagogía y la divulgación científica en museos.

En esta tesis se ha recurrido principalmente a una metodología descriptiva de las experiencias y estrategias diseñadas mayoritariamente por la autora para desarrollar los diferentes programas educativos en el Museo, además, se ha realizado un análisis de contenido haciendo referencia al momento histórico en el que se diseñaron los programas y a su evolución en el contexto histórico-social.

## CAPÍTULO I

### 1. Los programas educativos y la divulgación de la ciencia en museos de historia natural

Desde el año 1998, fecha en la que visité por segunda vez París, comencé a realizar un tour entre los espacios destinados en los museos de historia natural para realizar actividades con los diferentes tipos de público visitante. En estos espacios las actividades que se realizaban estaban dirigidas principalmente a las familias con niños y a los grupos escolares. Tres ejemplos de espacios destinados a realizar estas propuestas en museos de historia natural podrían ser los siguientes:



Aula de actividades del *Muséum National d'Histoire Naturelle* de París.



En el *Muséum National d'Histoire Naturelle* de París se realizaban distintas propuestas de visitas participativas y talleres con una estructura y un planteamiento pedagógico muy parecido al que se estaba desarrollando entonces en España con aulas acondicionadas para realizar este tipo de actividades.

En el *Natural History Museum* de Londres, el espacio llamado Investigate, estaba organizado de forma que los participantes pudieran curiosear y explorar todos los elementos libremente partiendo de las asociaciones que ellos mismos quisieran realizar. Esta propuesta estaba estructurada con un modelo pedagógico basado en el aprendizaje por descubrimiento.



Espacio *Investigate* del *Natural History Museum* de Londres.

En el *American Museum of Natural History* de Nueva York, cuentan con un espacio dedicado a la experimentación, “Discovery Room”, una zona destinada a las familias y niños entre 5 y 12 años donde experimentar y manipular a través de diferentes elementos y piezas de historia natural.

Estos son sólo tres ejemplos que podemos encontrar entre la diversa oferta de programas de actividades que se desarrollan en los diferentes museos de todo el mundo sea cual sea su objeto de estudio.

Los museos de historia natural debido a su contenido dedicado principalmente a mostrar la diversidad de la vida , su origen y evolución son en la actualidad centros ele-



Módulos del espacio *Investigate* del *Natural History Museum* de Londres.



gicos principalmente para ser visitados por los ciudadanos, familias con niños y grupos de estudiantes de todos los niveles escolares.

Pero los museos son lugares con unas características propias en las que influyen las condiciones físicas y espaciales y el contexto social y cultural. Estas características hay que tenerlas muy en cuenta a la hora de abordar la programación.



*Discovery room del American Museum of Natural History de Nueva York.*

## 1.1. La definición de Museo y los museos de ciencias

La definición de Museo según contemplan los estatutos del ICOM adoptados durante la 22ª Conferencia general de Viena (Austria) en 2007:

“Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo.”

Esta definición aparece reflejada en la página oficial de ICOM <http://icom.museum/L/1/>. Este Consejo Internacional de Museos es una referencia entre la comunidad internacional.

La Museología según el ICOM es considerada como la “ciencia del museo” y tiene que ver con todos los aspectos teóricos que giran en torno a la organización de los museos, los sistemas de investigación y conservación, determinación de objetivos y planteamiento de actuación, la relación con la sociedad, educación, etc.

Mientras que la Museografía tiene más que ver con los aspectos más prácticos de la museología aplicada al que hacer de los museos, entendido como conjunto de técnicas y prácticas utilizadas desde el punto de vista material.

Dentro de la gran variedad de centros que reúnen estas características y que en la actualidad se vinculan de alguna u otra forma a las ciencias podríamos encontrar las siguientes categorías:

Museos de historia natural, de geología, zoología, tecnología de la industria, de la salud, de la medicina, los transportes. Los planetarios, centros de ciencia, acuarios, jar-

dines botánicos y zoológicos también pueden ser miembros del ICOM aunque tendrían diferente consideración. En este trabajo nos vamos a centrar en los museos de historia natural considerados como museos de piezas o de primera generación, concretamente se centrará el estudio de caso en el Museo Nacional de Ciencias Naturales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC y, que a su vez, depende administrativamente del Ministerio que designe el gobierno en cada legislación para asumir las políticas científicas en España.

La palabra Museo se comienza a utilizar en Europa a mediados del siglo XVI, en pleno Renacimiento donde surgen los Gabinetes de Curiosidades como germen de los Museos. A finales del siglo XVIII aparecen paulatinamente en Europa algunos de los museos de objetos más importantes que evolucionaran hacia una concepción en la que además de los objetos, se muestran las ideas y finalmente, se busca la experimentación del visitante. Esta última consideración es la que corresponde a los Centros de Ciencia “*Science Center*” concebidos como espacios interactivos. Durante los últimos 30 años se han desarrollado mucho este tipo de instituciones en el ámbito de la museología científica. El primero de estos centros en abrir sus puertas en España fue el Museo de la Ciencia de Barcelona en 1981 (Cuesta M., et al., 1998).

Jorge Wagensberg, físico vinculado al Museo de la Ciencia de Barcelona, trabajó a finales de los años 80 para que los museos de ciencias ayudasen al visitante a que viviera las emociones del científico en el laboratorio a través de la interactividad manual, mental y cultura (Castellanos, 2008). Wagensberg ha sido considerado como uno de los precursores de la divulgación de la ciencia en este país, con sus ideas principalmente asociadas a los centros de ciencia donde promovió el término “Museología Total”, este término consiste en la museología que estimula no por la representación, sino por la presentación de la realidad.



*Muséum National d'Histoire Naturelle de París.*



## 1.2. La divulgación de la ciencia

Si buscamos en Wikipedia la definición del término Divulgación científica encontramos que “La divulgación científica es el conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico a la sociedad, es decir, todas aquellas labores que llevan el conocimiento científico a las personas interesadas en entender o informarse sobre ese tipo de conocimiento. La divulgación pone su interés no sólo en los descubrimientos científicos del momento (por ejemplo, la determinación de la masa del neutrino), sino también en teorías más o menos bien establecidas o aceptadas socialmente (por ejemplo, la teoría de la evolución) o incluso en campos enteros del conocimiento científico (por ejemplo, la historia de la astronomía). Es importante la divulgación científica que aparece



Actividad sobre anfibios en el MNCN.

reflejada históricamente en multitud de obras de diferentes autores. Entre las primeras obras evocadoras de la divulgación científica en el pasado remoto pueden citarse los Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo (1632), del astrónomo italiano Galileo Galilei, en la que tres personajes dialogan durante cuatro días sobre las visiones aristotélica-ptolomeica y copernicana del Universo. La revista norteamericana Popular Science (fundada en 1872) es probablemente la primera publicación general que apareció con un carácter divulgativo. En la actualidad, la divulgación científica se realiza en prácticamente cualquiera de los formatos que existen en los diferentes medios de comunicación: documentales de televisión, revistas de divulgación científica, artículos en periódicos generales o páginas de Internet dedicadas a esta labor. Existen incluso canales de televisión dedicados exclusivamente a la divulgación científica o en los que esta nueva disciplina forma una parte destacada de la programación, tales como Discovery Channel o National Geographic Channel. Debido al gran interés que ha surgido en muchos de los medios de comunicación por hacer de la ciencia uno de los temas centrales, la divulgación científica también recibe el nombre de periodismo científico.”

[https://es.wikipedia.org/wiki/Divulgaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica](https://es.wikipedia.org/wiki/Divulgaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica)

Cuando comprendemos las cosas o los procesos científicos se produce en nosotros un placer por el puro hecho de haberlas descubierto. Somos curiosos por naturaleza, todos tenemos curiosidad por comprender las cosas. En nuestra estructura mental la resolución de problemas nos resulta muy agradable. Nos gusta contar y que nos cuenten historias ya lo hacíamos en la antigüedad prueba de ellos son las pinturas que aparecieron en las cuevas prehistóricas. Estas ideas las comentaba en la charla “La razón de la divulgación: despertar el entusiasmo” José Cervera, en las III Jornadas de Divulgación Innovadora D+I en Zaragoza, en octubre de 2015, y podrían ser una de las causas, incluso la verdadera razón de porque se realiza la Divulgación de la Ciencia, es decir existe a priori un interés por estas cuestiones per eso tendría sentido tratar de

vulgarizar los contenidos científicos para poder llegar con la información a la mayor parte de la sociedad en diversos niveles de actuación. La Divulgación y divulgar tienen mucho que ver con la esencia de la pedagogía que se apoya en la capacidad de perfeccionamiento del ser humano, entendiendo el concepto de educación en sentido amplio como un proceso de aprendizaje continuo inherente a la vida del ser humano que se iniciaría en el momento del nacimiento para finalizar con la muerte.

En 1999 se ponen en marcha el I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia “Comunicar la Ciencia en el siglo XXI”, en Granada promovido por las principales instituciones de España dedicadas en ese momento a la investigación científica y a la divulgación de la Ciencia. A este congreso le siguieron otras ediciones en diferentes puntos de España.

La Fundación Española Para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, realiza un estudio que recoge, cada dos años desde el año 2002, el análisis y los resultados de la “Encuesta de Percepción Social de la Ciencia”. El estudio es realizado por diferentes investigadores, coordinados por el Departamento de Cultura Científica y de la Innovación de FECYT. Este estudio plantea profundizar en el conocimiento de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad; y analizar la percepción de la ciudadanía sobre los avances científicos y tecnológicos, y sobre la capacidad de éstos para la mejora de la calidad de vida de la población. Además, ICONO pone a disposición de la sociedad los microdatos de la encuesta y el cuestionario.

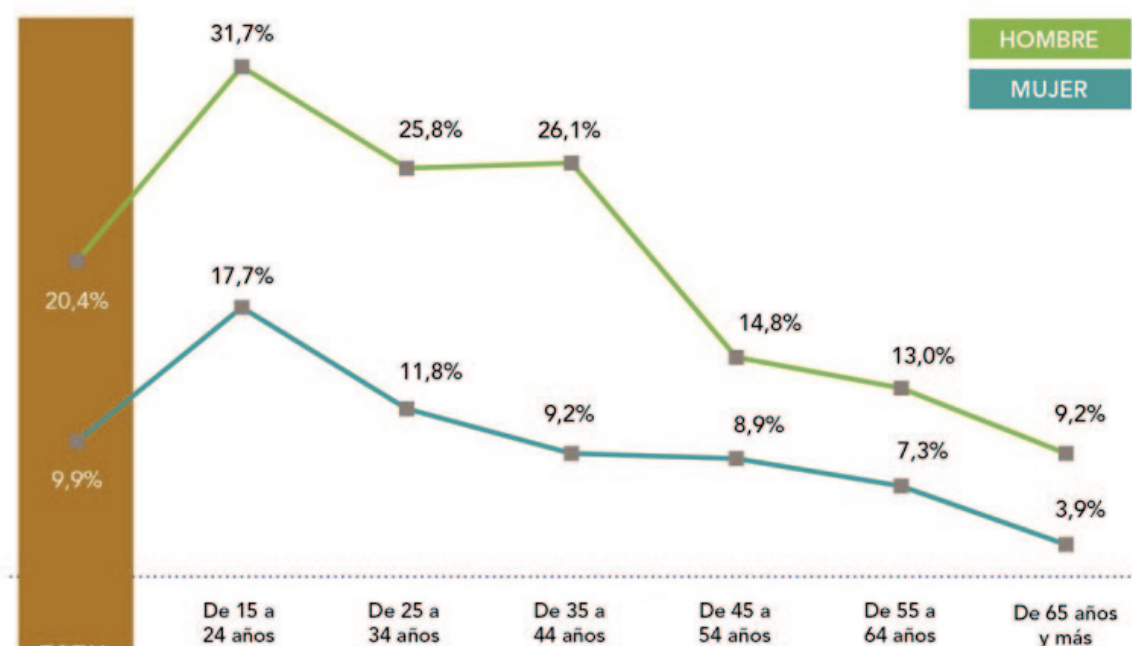
[http://icono.fecyt.es/informesypublicaciones/Documents/Percepci%C3%B3n%20Social\\_2012.pdf](http://icono.fecyt.es/informesypublicaciones/Documents/Percepci%C3%B3n%20Social_2012.pdf)

“Como rasgos destacados de la VI Encuesta de Percepción de la ciencia y tecnología (EPSCYT 2012) cabe reseñar el aumento del interés por la ciencia y la tecnología entre los jóvenes, y aunque un porcentaje elevado de ellos (30%) perciben el nivel de

educación científica recibido como bajo o muy bajo, aún es bastante mejor que la media de todos los encuestados (42%). Por vez primera, internet es la primera fuente citada de información científica, por encima de la televisión, y aunque para los jóvenes ya lo era antes, para estos aumenta la influencia percibida de las redes sociales, los blogs y los medios especializados y baja la influencia de los medios generalistas de internet. Los jóvenes asocian la ciencia y la tecnología casi unánimemente con mejora de la salud (95%), la calidad de vida (88%) y el desarrollo económico (87%), como la gran mayoría de los ciudadanos españoles. Sin embargo, aunque creen que la profesión de investigador compensa personalmente (69%), la perciben menos atractiva (57%), y perciben más bajos el reconocimiento social (39%) y la remuneración económica (36%).

En VII encuesta correspondiente al año 2014 se incluía una comparativa de interés por la ciencia en función del sexo y la edad donde se obtuvieron los siguientes resultados a partir de 6.355 encuestados.

#### INTERÉS ESPONTANEO POR LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN SEXO Y EDAD EN 2014





Estos datos indican que habrá que plantearse desarrollar programas de divulgación científica para adultos y habrá que poner énfasis en las mujeres como grupo destinatario de las acciones.

En esta definición sobre el término divulgación científica en Wikipedia, no se hace referencia a los museos y centros de ciencia como lugares en los que es posible, dadas sus características, realizar este conjunto de actividades de divulgación. Parece más fácil asociar a los museos la capacidad de realizar “comunicación” entendida como la organización de actividades que pueden conseguir atraer a los visitantes y que tienen que ver con la publicidad y el marketing (Hopper-Greenhill, 1998). Para lograr que los Museos sean también considerados por los ciudadanos lugares donde se realizan programas de divulgación científica habrá que desarrollar estas iniciativas y comunicar su existencia a la sociedad.

### **1.3. El diseño de programas de actividades educativas para dinamizar la visita al público en museos**

Escolares y público adulto incluyen entre sus planes por un lado educativos y por otro de ocio, la visita al museo. Por esta razón y con la intención de acercar en la medida de lo posible su contenido al público se organizan desde el museo distintas actividades que tienen como principal objetivo dinamizar la visita del público a las exposiciones; entendiendo el término dinamizar, tanto en el sentido de dar vida como en el de poner en movimiento.

Para lograr este objetivo y teniendo en cuenta la declaración de los Ministros de Cultura de los países integrantes del Consejo de Europa, reunidos en Oslo en 1976, en la que dictaminaron sobre el alcance de la cultura como factor de construcción social. Está declaración generó la conciencia en la sociedad de que existe un derecho reivindicable de percibir servicios culturales, lo que suponía una prestación de lo cultural como servicio público, al igual que la sanidad, educación, deporte... Esta cuestión alimentó la consideración de los programas de animación sociocultural como gestión cultural, cuya función potencia la democratización y divulgación cultural en el sentido de la extensión universitaria y configura la competencia profesional del animador sociocultural como gestor cultural (Merino, 1997). Para desarrollar esta faceta de la pedagogía Social, los museos como centros públicos, podrían ser uno de los lugares más adecuados para lograr la democratización de la cultura a través del desarrollo de programas de animación sociocultural especialmente diseñados para lograr este fin.

Así pues, considerando la palabra educación esencial en la definición de museo, ya desde 1947 y en sus sucesivas ratificaciones, parece lógico pensar que dentro de estos centros se comiencen a desarrollar funciones que propicien esta faceta y se plantea la necesidad de ampliar los niveles de información a otros niveles de público no especializado, se trataría de traducir el mensaje científico en un mensaje al alcance de todos.

En el campo de la enseñanza, el movimiento conocido como pedagogía activa, afecta directamente a los museos porque se incorpora en este tipo de enseñanza el uso habitual de la observación de la realidad y de la experimentación. Los museos representan uno de los recursos más importantes para este tipo de aprendizaje. Por tanto, se empiezan a recibir cada vez más grupos de escolares de las escuelas “activas” dispuestos a aprovecharlos. Son estos grupos escolares los que constatan la poca funcionalidad de los museos para estos fines. Así parece evidente que los museos además de ocuparse de su sus fondos deben preocuparse de las necesidades de su público (Sagués, Baixeras, 1988).

En la última década, los museos y galerías de arte de todo el mundo han sufrido unos profundos cambios, han pasado de ser simples almacenes de objetos para constituirse en lugares de aprendizaje activo. En la actualidad se está produciendo un equilibrio entre el interés por los objetos y el interés por las personas. Para los museos de hoy ya no es suficiente coleccionar como fin en sí mismo, coleccionar se ha convertido en un medio para conseguir un fin, este fin es el de acercarse a las personas y conectar con sus intereses y necesidades (Hopper-Greenhill, 1998).

Dentro de estos programas de animación sociocultural, el diseño de actividades de tipo taller se perfila, en el contexto de la visita al museo, como una buena forma de hacerla más accesible a todo tipo de público. Estos talleres suelen tener un rasgo común: facilitar la participación a través de la actividad manual o, más ampliamente, la actividad psicomotriz. Es éste un aspecto relativamente más moderno en la educación en el museo, porque la adecuación de espacios y colecciones especiales para que sean objeto de manipulación por parte de los niños no siempre es posible en este tipo de centros, no obstante, ha sido esta una de las primeras actividades que han organizado los servicios educativos de los museos británicos desde sus inicios. Asimismo, los talleres de danza, fotografía, antropología... hace ya mucho tiempo que existen en los museos norteamericanos como el *Brooklyn Museum*, el *Metropolitan*, el *Museum of*

*Modern Art* de Nueva York, los cuales desde los años sesenta, desarrollaron una intensa actividad en este sentido. Maureen Gee (1979), de Canadá, destaca la favorable acogida que tienen los museos en su país ya que ofrecen programas que tanto los niños como los adultos pueden probar. Las actividades en los talleres son a menudo la conclusión de las visitas de los grupos de estudiantes al museo, pero también se ofrecen en algunos museos programas en horario no escolar durante los fines de semana o durante el periodo de vacaciones (Pastor, 1992).

Eilean Hooper-Greenhill, catedrática de la Universidad de Leicester, presenta el término «post-museo», como una combinación de objetos, patrimonio inmaterial, talleres y otros recursos escénicos como performances, etc. Y plantea que la suma de todos estos recursos hacen que se transforme el proceso de visitar un museo en toda una experiencia. Todos los integrantes de esta experiencia están en constante aprendizaje en el mismo nivel, el personal del museo y el público visitante interactúan de forma interdisciplinar entendido como proceso y experiencia, donde la exposición de objetos se combine con patrimonio inmaterial, talleres, discusiones, performances, canciones, etc., e incluyan a distintas comunidades e intelectuales. Museólogos y visitantes son considerados como «aprendices», porque todos ellos generan discurso. La museología crítica defiende el conocimiento desde una postura interdisciplinaria, contextual, política, reflexiva y emancipadora. (Hopper-Greenhill, 1998).

## 1.4. Los departamentos de educación de museos

Los museos representan un excelente recurso educativo debido a que permiten generar experiencias educativas a partir de objetos reales, de tal forma que los procesos de codificación del conocimiento se configuran por medio de representaciones cognitivas que no están basadas en conceptos verbales, sino en experiencias vivenciales. El desarrollo de la experiencia cognoscitiva es de mayor importancia en el caso de la educación de los niños, porque según los teóricos de la educación el conocimiento comienza a generarse a partir de referencias vivenciales. La composición museográfica a partir de objetos reales puede permitir la experiencia interactiva, esto permite generar procesos de construcción del conocimiento.

### *Perspectiva histórica*

Los museos dejaron hace tiempo de ser considerados “asilos póstumos”, “mausoleos” o “santuarios” para convertirse en lugares de interpretación, estudio e investigación.

Las primeras definiciones “oficiales” de museo que surgen en el pasado siglo y a partir del Comité Internacional de Museos ICOM, creado en 1946, en sus estatutos de 1947, el artículo 3 proclama que “reconoce la cualidad de museo a toda institución permanente que conserva y presenta colecciones de objetos de carácter cultural o científico con fines de estudio, educación y deleite”. Más tarde en 1974 el ICOM vuelve a dar una definición, ratifica por la 16 Asamblea General de 1989. En el título 2, artículo 3, afirma que el museo es una “Institución permanente, sin fines lucrativos, al servicio de la sociedad que adquiere, conserva, comunica y presenta con fines de estudio, educación y deleite, testimonios materiales del hombre y su medio” (Hernández, F., 1994).

Así pues considerando la palabra educación esencial en la definición de museo ya desde 1947 y en sus sucesivas ratificaciones, parece lógico pensar que dentro de estos centros se comiencen a desarrollar funciones que propicien esta faceta. A su vez, se podría suponer que estas funciones dentro del museo, se irán incrementando hasta constituirse en departamentos especializados, conforme la demanda externa de estos servicios por parte del sector docente vaya en aumento.

### ***Origen de los departamentos de educación de los museos de España***

La historia de la actuación pedagógica de los museos se remonta al siglo XIX, aunque en casos concretos y esporádicos, corresponde a Estados Unidos el mayor impulso global a esta iniciativa. En Europa es a partir de la segunda guerra mundial cuando los museos empiezan a tomar conciencia de sus responsabilidades, no sólo en cuanto a su labor de conservar sino también en lo referente al estudio, exposición y en concreto a la divulgación para con la sociedad.

La aparición de los Departamentos de Educación en los museos de España llega con algo de retraso con respecto al resto de Europa y es en torno a los años 70, propulsados por la presencia masiva de visitantes, especialmente de grupos escolares procedentes del movimiento de la pedagogía activa. Concretamente es en Barcelona en 1973, en el Museo de Arte de Cataluña, donde se crea el primer departamento de Educación dentro del museo, en 1974 se crea el Departamento pedagógico experimental del museo de Arte moderno y a partir de este momento se extienden de forma progresiva y con diferentes nombres por el resto de España.

Esta corriente que pretende facilitar la educación en el museo, los profesores van a ser los que mejor reaccionen ante esta nueva situación promovida en la necesidad de utilizar los recursos formativos de los museos de una manera más a fondo.

### ***Causas que favorecieron la creación los departamentos de educación de los museos***

El origen de estos departamentos vino motivado por una serie de causas externas a las propias instituciones pero que condicionaron su aparición. La democratización de la ideología y de la cultura en la sociedad, en los últimos años de la dictadura y desde que la democracia llegó a todos los ámbitos del País, provocó una modificación en la actitud de la sociedad hacia las manifestaciones culturales y hacia la percepción de los Museos.

La búsqueda de nuestros orígenes unida a una reflexión hacia el pasado, hacen que muchos, movidos por este creciente interés, descubran en los museos la posibilidad de encontrar testimonios reales de la historia de este País y de su producción artística y cultural. Unido al interés anterior también surge con cierta fuerza, una motivación por el medio natural y por su conservación, estas cuestiones aunque no surgen con tanta fuerza como la idea anterior hacen que se impulsen los Museos de Ciencias Naturales. Paralelamente también surgen y se desarrollan rápidamente los Museos de la Ciencia y la Técnica, donde se plantea un nuevo reto al mundo de los museos con unas colecciones formadas por todo lo relativo al ámbito de la industria, sobre todo aparatos y máquinas. Este material procede de la desaparición de industrias y la transformación de otras y de forma conjunta con la vertiginosa evolución de la tecnología.

Junto con esta serie de causas externas que impulsaron la creación de los departamentos de educación en los museos también coincidieron una serie de causas internas, que desde dentro de las instituciones se ponían de relieve. Entre otras, las deficiencias estructurales que sufrían las instituciones sobre todo detectadas por los propios técnicos del museo que eran muy conscientes de estas limitaciones.

Había una intención por comunicar que se hacía cada vez más presente en las propias exposiciones, que se dedicaban a mostrar objetos a los especialistas que las

visitaban, limitando la muestra a una serie de objetos presentados de una forma ordenada. Se plantea la necesidad de ampliar los niveles de información a otros niveles de público no especializado, se trata de traducir el mensaje científico en un mensaje al alcance de todos. Pero este asunto resulta muy difícil de tratar porque la formación del personal tradicional de los museos está especializada en las técnicas para la conservación de las colecciones que alberga. Por el contrario no se encontraba a nadie que fuese especialista en comunicación ni en conocimiento sobre el público.

En el caso concreto de la enseñanza el movimiento conocido como pedagogía activa, afecta directamente a los museos porque se incorpora en este tipo de enseñanza el uso habitual de la observación de la realidad y de la experimentación. Los museos representan uno de los recursos más importantes para este tipo de aprendizaje. Por tanto se empiezan a recibir cada vez más grupos de escolares de las escuelas “activas” dispuestos a aprovecharlos. Son estos grupos escolares los que constatan la poca funcionalidad de los museos para estos fines. Así parece evidente que los museos además de ocuparse de sus fondos deben preocuparse de las necesidades de su público (Sagués, R.; Baixeras I, 1988).

En este ambiente los Departamentos de Educación nacieron impulsados, en cierta forma desde el exterior del Museo.

### ***Estructura teórica de los departamentos de educación***

En sus orígenes el Departamento Pedagógico aparece como la entidad responsable de la planificación, realización y evaluación de los programas educativos que se imparten en el Museo. Un programa de este tipo comprende un conjunto integrado de actividades que se proyecta hacia la transmisión de una visión global del museo, con



el fin de ayudar a los visitantes actuales o potenciales a un disfrute y aprovechamiento adecuado de los bienes culturales del museo.

Para el desarrollo de estos programas se precisa una infraestructura dentro del espacio del museo, se podía contar con una sala de proyecciones, salas de lectura, talleres o aulas de aprendizaje, auditorio y teatrillos, recintos para Museos Games o para Museo de Niños, bibliotecas y despachos de trabajo para el personal. Además, el departamento de educación puede habilitar espacios fuera del museo, ya sea a través del Museo-Bus o ya sea organizando visitas y excursiones a lugares relacionados con el museo. La recuperación de espacios museables también puede lograrse montando exposiciones itinerantes o incluso creando museos flotantes en lugares estratégicos prestando piezas a los museos escolares.

En cuanto a la formación, selección y organización de los elementos personales de estos departamentos de educación es un tema delicado. En primer lugar es deseable una doble cualificación: por una parte una formación científica de rango universitario acorde con la disciplina del museo, y por otra parte una formación pedagógica que deberían impartir las facultades y los institutos de Ciencias de la Educación conjuntamente con los museos. “Finalmente, la organización interna del departamento debe ser funcional aprovechando las habilidades de cada persona y, a ser posible a de contar siempre con un pedagogo bien preparado al que no le sea extraña la moderna tecnología educativa” (Guallar, I. y Burgos, C., 1983).

### ***Los departamentos de educación y acción cultural del museo: primeras actuaciones y evolución***

Después de muchas deliberaciones respecto del nombre que recibían los distintos departamentos de educación de los museos (Centro de Educación, Departamento

Pedagógico, Gabinete Didáctico, Departamento de Difusión Cultural...), finalmente se acordó denominarlos “Departamentos de Educación y Acción Cultural”, D.E.A.C., este título es con el que el ICOM, a través de su Comité Internacional de CECA, denomina a estos servicio.

Las primeras actuaciones de los departamentos de educación están estrechamente unidas al mundo escolar. El primer grupo de actuaciones hacen alusión a la atención directa al público, básicamente grupos escolares que han demandado al museo la necesidad de un trato específico. Esta atención a grupos se ajusta a la formación de la mayoría del personal de los primeros DEAC, que vienen del mundo de la educación y se encuentran con su público habitual que ha cambiado de contexto. Estos grupos además son homogéneos lo cual facilita la concreción de la propuesta de atención.

La satisfacción de los usuarios de estos servicios propicia la saturación de los mismos, hasta el punto de llegar a colapsar los escasos recursos de los DEAC.

Así se llegó al segundo tipo de atención, la atención indirecta, es decir aquella serie de acciones que nos llevaron a generar recursos intermediarios entre la oferta de los DEAC y los receptores de la misma. En este momento es cuando comenzaron a aparecer diversos materiales editoriales y guías de visita, guiones de observación, informaciones complementarias, etc. En un principio se realizaban tiradas reducidas y normalmente mediante fotocopias. El buen resultado de los materiales y la buena acogida por parte de los destinatarios, hace que se pase de la fase experimental para constituirse en una faceta estable del museo. Esto se logra con un tratamiento interdisciplinar en el que se conjuga el asesoramiento a través de los servicios técnicos de conservación, para supervisar los contenidos específicos y por otro lado parece imprescindible contar con un diseñador, fotógrafo o dibujante (García Blanco, A., 1998).

También se crean equipos de monitores, voluntarios o becarios, formados por personas con una remuneración más o menos irregular, que sustituyen el contacto diario de los técnicos de DEAC con los grupos de visitantes.

Desde 1973, como ya he mencionado, fecha en la que se crea el Departamento de Educación del Museo de Arte de Cataluña se da el primer paso que más tarde irán dando, de forma paulatina el resto de los museos de España.

Las principales fuentes de consulta para realizar este desarrollo histórico han sido las actas de las Jornadas Nacionales de los Departamentos de Educación y Acción Cultural (DEAC), que tienen su origen en la Conferencia ICOM-CECA celebrada en Portugal, en noviembre de 1979.

## CAPÍTULO II

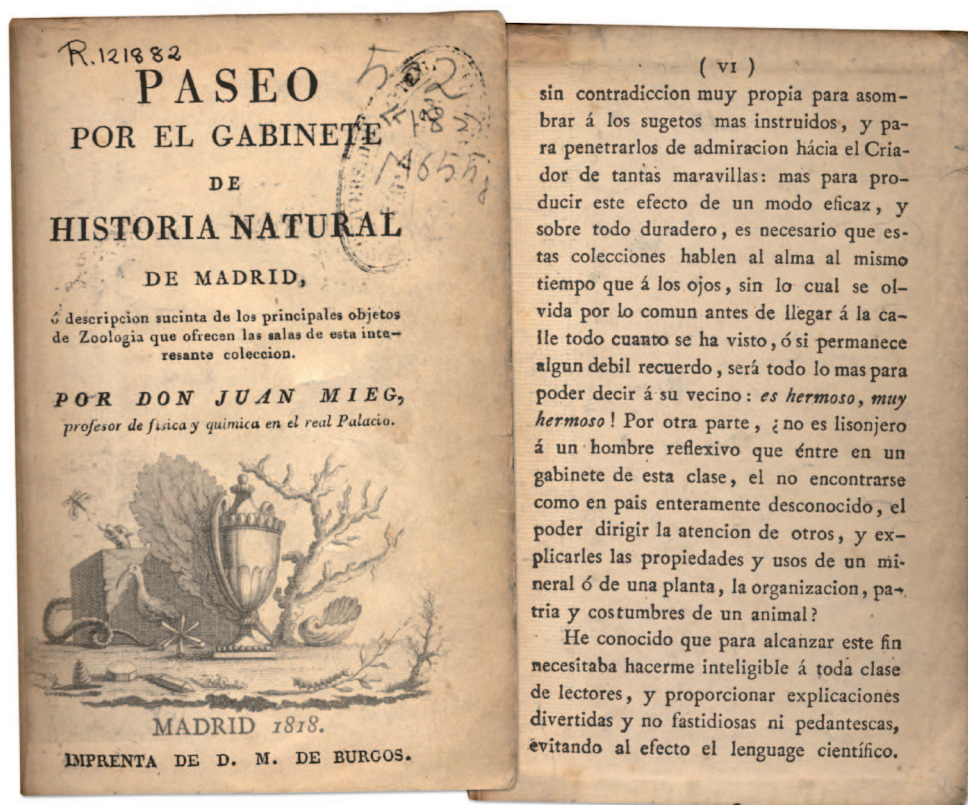
### 2. Descripción y análisis de las actividades de divulgación científica del Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC

Museo Nacional de Ciencias Naturales es el nombre que recibió este centro en 1913, fundado por el rey Carlos III, hace más de dos siglos en 1771, como “Real Gabinete de Historia Natural”. Este Museo es en la actualidad el centro de investigación en ciencias de la naturaleza más importante del país. El Museo depende de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, y cuenta con más de 8 millones de ejemplares de gran valor histórico y científico conservados en sus colecciones.

La tradición por la docencia en el Museo se remonta casi a sus orígenes. En 1818, Juan Mieg publicó una amena guía del Museo titulada “Paseo por el Gabinete de Historia Natural de Madrid” en cuyo interior se destacan reflexiones como: “He conocido que para alcanzar este fin necesitaba hacerme inteligible a toda clase de lectores, y proporcionar explicaciones divertidas y no fastidiosas ni pedantescas, evitando al efecto el lenguaje científico”. Esta guía contaba con otra publicación complementaria, una colección de láminas dibujadas y grabadas por el mismo autor.

Al final de la guerra de la independencia el Museo pasó a nombrarse “Real Museo de Ciencias Naturales”. Se le llamó de “Ciencias” en vez de “Historia Natural”, por el carácter de facultad universitaria que se le daba.

A comienzos del siglo XX, el Museo queda incluido en la Junta de Ampliación de Estudios, JAE. Durante este periodo se realizaron intercambios de ejemplares con otros museos y con institutos de enseñanzas medias de todo el estado. Al terminar la guerra



*Paseo por el Gabinete de Historia Natural de Madrid, Biblioteca del MNCN.*

Civil, el Museo quedó adscrito al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, de quien depende en la actualidad. En 1985 comenzó un periodo de reforma con el planteamiento de nuevas exposiciones y programas educativos para diversos públicos.

En 1990 se crea el departamento de Programas Públicos del Museo, con el objetivo de organizar los programas de visitas, los talleres, los materiales didácticos, etc. Estos programas se han organizado como complemento dinamizador de las exposiciones, para dar a conocer las colecciones histórico-científicas del centro y en función de los diferentes proyectos de investigación que desarrollan directamente los investigadores del Museo. Todos los programas y recursos didácticos se adecuan a los diferentes tipos de público: general, familiar y especialmente, a los grupos escolares. Para este colecti-

vo las propuestas se han adaptado a los diferentes niveles educativos y en cada caso, se han realizado las adaptaciones curriculares oportunas. También se han adaptado actividades al público con características especiales teniendo en cuenta criterios de accesibilidad e inclusión.

Cada año el público que visita el Museo, participa en unas 2.000 actividades organizadas en el contexto del programa para el público individual con unos 10.000 participantes anuales y para el público organizado en grupos, fundamentalmente escolares, que suman unos 40.000. Lo que supone que participan en el programa de actividades del Museo una media de 50.000 visitantes anuales. Ver Anexo para consultar las Tablas de participación en las actividades del MNCN de septiembre de 2014 a julio de 2015.

El Departamento de Programas Públicos se autofinancia desde su creación, principalmente a partir del ingreso correspondiente al cobro de cada una de las actividades desarrolladas, y de los ingresos obtenidos puntualmente a través de proyectos y las subvenciones de patrocinadores, como ha sido el caso de la colaboración establecida a partir de la firma de un convenio con la Fundación Bancaria “la Caixa” desde 2014.

## 2.1. Programas educativos de divulgación científica para público escolar

El Museo Nacional de Ciencias Naturales, recibe a diario la visita de más de quince centros escolares diferentes. Este colectivo reserva previamente las salas de exposición que desea visitar así como las actividades o talleres en los que desea participar. Para ello, selecciona, entre más de veinte propuestas diferentes, aquellas actividades que se ajustan a sus intereses en función de la temática y del nivel de sus alumnos. Exclusivamente para este tipo de visitantes se han ido desarrollando distintas intervenciones en el Museo que con el paso de los años se han ido configurando en un Programa Escolar para Grupos. Pero esto no siempre ha sido así, a partir de 1990, fecha en la que se crea el Departamento de Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, se comienzan a desarrollar distintos tipos de actividades, desde el ámbito de la educación no formal, que potencian la faceta divulgativa del Museo. Estas actividades han estado, desde el principio, encaminadas a lograr la participación del público general y especialmente del público escolar. Los profesores y monitores que acompañan a estos grupos encuentran en el Museo un programa escolar que se organiza especialmente para ellos y que funciona desde el mes de septiembre de cada año, al comienzo del curso escolar, hasta el mes de junio, fecha en que finaliza (Pastor, 1992).

A la hora de organizar el programa para grupos escolares se tuvo en cuenta como indicador de la tipología del público visitante, el Informe de evaluación sobre las características generales de la visita al Museo Nacional de Ciencias Naturales, con fecha de mayo 1994, realizado por Eloísa Pérez desde el departamento de Evaluación y Estadística existente entonces en este Centro. Así consideramos, en su momento, los siguientes datos de interés y los utilizamos como pauta a la hora de organizar el programa de actividades para grupos, quedando así tipificado este tipo de público: grupo escolar generalmente de últimos cursos de primaria o primeros de secundaria, cuyos miembros tienen de 12 a 14 años, que acuden al Museo previa concertación de visita y acompañados de uno o





Visitantes del Museo. Foto: Jesús Juez.

dos profesores, generalmente de ciencias. En un 63% de los casos este grupo, compuesto generalmente por unos 50 individuos, reside en la Comunidad Autónoma de Madrid y en un 37% en otras autonomías (especialmente Castilla-La Mancha, Castilla-León, Andalucía y Extremadura) y realiza la visita de martes a viernes. Estas características eran comunes al menos en el 30-35% de los visitantes totales del Museo.

Exclusivamente para este tipo de visitantes se desarrollaron distintas intervenciones que con el paso de los años se han ido consolidando. Se pusieron en marcha los siguientes elementos y se llevaron a cabo las actuaciones que se enumeran a continuación.





Guía de Programas Educativos del MNCN.

Se comenzó a editar el folleto informativo “Guía de Programas Escolares” dirigido especialmente a los profesores y acompañantes de los grupos que recibe el nombre “¡Ven al Museo!”. Este documento recoge toda la información necesaria para que los profesores y responsables de los grupos organizados puedan conocer las condiciones de acceso al Museo, la oferta expositiva y los recursos y actividades. Este documento se edita desde el año 1996 y se enviaba a 5.000 centros escolares a comienzo de cada curso para difundir el programa educativo del Museo. En la actualidad se sigue editando en papel en el marco del convenio de colaboración para el desarrollo en el Museo del Programa “Madrid, un libro abierto” del Ayuntamiento de Madrid. A propuesta de este organismo se continúa la colaboración, establecida por primera vez en el año 1990. Este es un programa educativo a través del cual, se regula la visita de un grupo de 25 alumnos de Educa-

ción Primaria de un centro educativo diario, procedente de la Comunidad de Madrid. Esta visita se realiza de forma gratuita, el Ayuntamiento contacta con los centros y proporciona el autocar y el Museo no cobra la entrada y coordina que les acompañen dos miembros del equipo de guías voluntarios del Museo. El Ayuntamiento además, asume la edición en papel de la Guía de Programas Educativos del Museo que actualmente se realiza también en formato digital y se envía a través de correo electrónico.

Para apoyar a los profesores y responsables de los grupos organizados se puso en marcha el curso “La Preparación de la Visita Escolar al Museo”. Este curso de apoyo al profesorado se viene desarrollando en el Museo desde 1992, incluso ha llegado a contar con certificación oficial, organizándose conjuntamente con el Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid y contando con el reconocimiento de la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid. En la actualidad, este curso se ha transformado en una visita preparatoria y se realiza una vez al trimestre durante el periodo lectivo, pretende facilitar la labor del profesor para que conozca de antemano las condiciones de acceso, la oferta expositiva y educativa y los temas a tratar. Esta actividad consiste en una visita previa al Museo por parte del profesor. Durante esta visita se recorren las exposiciones permanentes y temporales, se visitan los talleres y se entregan los materiales pedagógicos. Con el objetivo de facilitar el conocimiento previo del Museo a los profesores antes de realizar su visita.

“Mientras que antes las visitas a los museos se veían como una excursión de fin de curso y representaban una oportunidad de relax para el profesor, actualmente el museo se considera un recurso importante de aprendizaje, un medio auxiliar para la enseñanza y un medio para mantener una relación duradera entre la escuela y sus alrededores. De acuerdo con esto, los trabajos más recientes realizados en el ámbito de la educación en los museos para centros escolares se ha distinguido por un aumento de la puesta en práctica de un aprendizaje paralelo al plan de estudios, combinado con otras disciplinas e interdisciplinario” (Sekules y Xanthoudaki, 2003).

Durante este periodo se elaboraron las “Guías Pedagógicas”. La finalidad de este documento era informar detalladamente sobre los contenidos de las exposiciones permanentes y las actividades didácticas complementarias que el Museo ofrecía para grupos. Consideramos que era un material muy útil para preparar la visita, especialmente cuando no se podía venir previamente al Museo. Estas guías contenían: la guía del profesor, actividades para el alumno y recorridos adaptados a los diferentes niveles escolares. Las primeras guías se editaron en el año 1998 (López y Ramírez, 1998, 2000) y desde entonces se continúa con la edición de estos documentos en papel y en formato digital que puede ser descargado por el profesor directamente desde la página web del Museo. En la actualidad estos recursos de elaboran principalmente sobre las exposiciones permanentes y se elaboran con un cuidado diseño gráfico siguiendo el criterio estético de la propia exposición.



Guía didácticas de distintas exposiciones del Museo.

### 2.1.1. Más allá de una visita guiada

La organización del “Servicio de Visitas Guiadas” por educadores especializados. Este servicio comenzó a funcionar en 1990 de forma sostenible y se constituyó para servir como apoyo a aquellos profesores que no eran especialistas en la temática del Museo o que desconocían su contenido. En la actualidad este formato de actividad ha evolucionado mucho y aunque se mantiene la visita guiada según un modelo tradicional, también se ofertan “Visitas Digitales” con ayuda de tablets y contenidos multimedia; “Visitas Dinamizadas” donde se utilizan diferentes recursos que se van mostrando durante la visita y con los que los participantes interactúan; y los “Circuitos Infantiles” que consisten en propuestas dirigidas a los visitantes de Educación Infantil y primeros cursos de Educación Primaria, en los que el hilo conductor no tiene nada que ver con el guion de la exposición sino que sigue otro discurso adaptado al nivel de los participantes. Además, en estos circuitos se suelen emplear marionetas y elementos que sirven para caracterizar a los protagonistas y captar su atención durante la realización de la actividad.

#### ***Visitas Temáticas***

Este programa de visitas guiadas con el objetivo de realizar un recorrido monográfico a partir de contenidos transversales que vinculan una selección de piezas situadas en varias exposiciones del Museo.

“Animales con trompa”. Recorrido centrado en descubrir las costumbres, características y el hábitat del elefante africano (*Loxodonta africana*), el asiático (*Elephas maximus*) y se complementa con sus “parientes” fósiles y actuales.

“Insectos”. Origen, coevolución y variedad del grupo de invertebrados más numeroso del planeta, en un recorrido visual a través de los ejemplares expuestos en las diferentes salas del Museo.

### ***Visitas Dinamizadas***

Recorridos participativos siguiendo el itinerario de las exposiciones, con piezas y recursos para facilitar la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos de Educación Primaria de 3º a 5º.

“A tocar fósiles”. A través de una selección de fósiles originales y réplicas, se realiza un itinerario a través de la exposición “Minerales, fósiles y evolución humana”, con la participación de los alumnos que, entre todos, tendrán que completar los diferentes paisajes del pasado con los animales que los habitaron.

“¿Adivina quién vive aquí?” Se realiza una visita a la exposición “Biodiversidad” con elementos y diferentes tipos de restos, que a modo de pistas, ayudarán a los alumnos a localizar el lugar en el habitan una selección de animales representativos de los diferentes biomas del planeta.

### ***Circuitos Infantiles***

Recorridos temáticos a través de las exposiciones adaptados a los niveles de Educación Infantil y 1º y 2º de Primaria.



“Los fósiles, animales misteriosos”. Fósiles vivientes, animales extinguidos y la leyenda de *Nessie*, el monstruo del lago Ness ,que cobra vida en un itinerario misterioso a través de la exposición “Minerales, fósiles y evolución humana”.

“Muévete como un animal”. Centrándonos en la forma de desplazarse de los animales, el monitor, ayudado con unos elementos que guarda en una maleta, realiza un recorrido por la exposición “Mediterráneo. Naturaleza y Civilización”. Durante este circuito los alumnos participan en diferentes dinámicas caracterizados con los elementos más representativos de cada uno de los animales seleccionados.



Alumnos durante el Circuito Infantil “Muévete como un animal”.

“Marionetas biodiversas”. En este recorrido a través de la exposición “Biodiversidad”, el monitor, apoyándose en una serie de marionetas de diferentes animales, visita la exposición de forma que, cada vez que presenta a uno de los animales, pinta la cara de una serie de alumnos para identificarlos con el animal hasta caracterizar a todo el grupo de niños.



Actividad “Marionetas biodiversas”.

### 2.1.2. Los Voluntarios Culturales de Tercera Edad

En el Museo también se cuenta con un equipo de “Voluntarios Culturales” de tercera edad para enseñar el Museo a niños y jóvenes estudiantes”. Este servicio gratuito se presenta como alternativa para facilitar la visita al Museo de aquellos grupos que lo soliciten o que no puedan financiarse un guía profesional. Este programa se puso en marcha durante 1994 y surge de la mano de la Confederación Española de Aulas de Tercera Edad, CEATE. Este programa continúa en la actualidad con un equipo consolidado con más de 20 años de experiencia y que se destaca por la calidad y el trato personalizado que realizan los Voluntarios que acompañan a grupos reducidos formados entre 7 y 10 alumnos.

“Guías voluntarios de la tercera edad para enseñar los museos de España a niños, jóvenes y jubilados”, este programa nace y se promociona al calor del “Año Europeo de las personas mayores y de la Solidaridad entre las Generaciones” instituido por la Unión Europea en el año 1993 y promovido por el IMSERSO y el Ministerio de Asuntos Sociales. Este programa estaba dirigido y coordinado por la Confederación Española de Aulas de Tercera Edad, entidad sin ánimo de lucro no gubernamental, de ámbito estatal. También contó con el apoyo de la Comisión de Comunidades Europeas (UE), la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural del Ministerio de Educación y Cultura que lo subvenciona económicamente.

Colaboran con este programa la Federación Española de Amigos de los Museos, La Federación Española de Universidades Populares, la Fundación Cultural Europa Universitas, Grupo Seis Animación, Promoción y desarrollo y otras entidades especializadas en la promoción sociocultural de las Personas Mayores.



Este programa se fundamenta en la necesidad de aprovechar el potencial humano de las personas mayores de 60 años, en su mayor parte jubilados y pensionistas, con mayores niveles educativos y culturales, con mejor salud y bienestar, con deseos de seguir activos, participativos y útiles a la sociedad, con mucho tiempo disponible, auténticas “bibliotecas ambulantes”, que desean transmitir sus conocimientos y experiencias a las generaciones jóvenes.

El programa tiene como principales objetivos:

- Potenciar los Museos y aumentar el número de sus visitantes.
- Acercar sus riquezas histórico-artísticas especialmente a los niños y jóvenes estudiantes, así como a las personas mayores y otros colectivos marginados del disfrute de los bienes culturales.
- Prestar una eficaz ayuda a los Museos que no cuentan con este servicio.
- Mejorar el bienestar, la salud integral y la calidad de vida de las personas mayores, así como prevenir el envejecimiento patológico al permanecer activas, dinámicas, participativas y útiles a la sociedad.

Para organizar este programa se realizaron las siguientes fases: Fase de información y difusión, dirigida a los diferentes Museos y al colectivo de Tercera Edad; Fase de captación y selección de voluntarios; Fase de formación y motivación; Fase de aplicación y desarrollo; y Fase de seguimiento y evaluación.

- Fase de implantación: este programa comienza en Madrid la “Fase piloto-experimental” (años 1993-1994) en catorce museos de Madrid:

- Museo Arqueológico Nacional.
- Museo de América.
- Museo de la Ciudad.
- Museo de Aire.
- Museo del Ejército.
- Museo Municipal.
- Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.
- Museo Nacional de Antropología.
- Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- Museo Nacional de Artes Decorativas.
- Museo del Ferrocarril.
- Museo Naval.
- Museo Romántico.
- Museo Sorolla.

- Tras la “Fase piloto-experimental” en Madrid, se pasa, tal como está planificado desde un principio, a la “Fase de consolidación y ampliación a nuevos museos” (años 1994-1995) con la incorporación de otros cuatro Museos más:

- Museo Geo-Minero.
- Museo Nacional de Reproducciones Artísticas.
- Casa de América.
- Ermita de San Antonio de la Florida.

- Simultáneamente, se inicia la segunda “Fase de expansión y desarrollo del programa en otras comunidades autónomas del Estado español” (años 1995-2000) con el apoyo de la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural del Ministerio de Educación y Cultura. Durante los años 1994-1995 se incorporan pau-

latinamente al programa los principales museos de las comunidades autónomas de Extremadura, Canarias, Andalucía y Murcia. Se continúa con la fase de incorporación de museos y durante los años 1997-1998 se incorporan al programa las comunidades autónomas de Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Navarra.

- La tercera fase planificada es la “Fase de consolidación y optimización del programa” (años 2000 y siguientes).

La Confederación Española de Aulas de Tercera Edad sigue recibiendo reiteradas peticiones de diversas comunidades autónomas, Diputaciones Provinciales, ayuntamientos y museos de España a fin de que este programa se implante en sus ámbitos territoriales.



Visita guiada por un Voluntario Cultural.

En este programa se está dando mucha importancia a la formación de los Guías Voluntarios de la Tercera Edad de sus dos vertientes:

En primer lugar, los guías recibían un “Curso de formación sobre Voluntariado, Tercera Edad y Museos”, de ocho horas de duración, a cargo de profesionales de la Confederación Española de Aulas de Tercera Edad y del Museo de América, quien es el responsable de apoyar y asesorar técnicamente los aspectos museísticos de este programa. En este curso se enseña a los “aspirantes a Guías Voluntarios de Museos” la fundamentación, objetivos y características de un Voluntariado Cultural moderno y eficaz, sus derechos y deberes, los aspectos jurídicos del voluntariado, los problemas que se pueden presentar y cómo afrontarlos, etc. Así como sencillas técnicas de evaluación de su trabajo. También se les aportaba una visión panorámica de los Museos Españoles, su organización interna, sus fines, las actividades que desarrollan, el público individual y grupal que visita sus colecciones, su problemática específica, etc.

Una vez realizado el curso de formación descrito anteriormente, los potenciales, “Guías Voluntarios” fueron destinados por carta al museo que cada uno elige según sus preferencias, motivaciones, estudios y profesiones. A partir de este momento, cada museo con sus propios recursos y por medio de sus profesionales y técnicos dedicaba entre tres y seis meses a formar a sus Guías Voluntarios por medio de clases, conferencias, visitas guiadas, material documental, catálogos, etc. A fin de que pudieran enseñar con rigor, calidad y dignidad sus salas, colecciones y los objetos de cada museo a los grupos de estudiantes y personas mayores que se acercan a visitarlos.

Finalmente, era el propio museo, a través de su director o del responsable de este programa en dicho museo, el que daba luz verde y decidía si el Voluntario estaba capacitado para actuar en la aplicación del programa. Es en ese preciso instante cuando se les considera Voluntario de pleno derecho. En ese momento es cuando:

- El Voluntario Cultural firma el “Acta del Voluntario” donde declara que se compromete a cumplir los objetivos del programa, que “no busca ninguna contraprestación económica ni ningún vínculo laboral” y que, en la medida de su tiempo libre disponible, dedicará sus esfuerzos y conocimientos al servicio del museo elegido.
- A los Voluntarios se les cubre con una Póliza de Seguros contra posibles accidentes en el desempeño de su tarea en el interior del museo.
- Exclusivamente a los Voluntarios Culturales que atienden los Museos de Madrid se les facilita -mes a mes- una ayuda para sus desplazamientos en transporte público: el “abono de transportes” de la Comunidad de Madrid para los mayores de 65 años y dos “metro-buses” para los menores de 65 años.

Hay que resaltar que todos los gastos reseñados anteriormente, así como los derivados de la gestión, coordinación y desarrollo del Programa corren por cuenta de la Confederación Española de Aulas de Tercera Edad. Esto es posible gracias a la colaboración de apoyo económico de la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural del Ministerio de Educación y Cultura. Durante los primeros años este programa contó con la subvención de la Fundación Caja de Madrid.

De las 870 inscripciones para ser Voluntarios de museos en el momento en el que se puso en marcha el programa, 375 candidatos a Voluntarios fueron seleccionados y destinados a los 17 museos participantes en Madrid. Existe además una lista de espera de 120 aspirantes a Voluntarios y 60 Voluntarios en periodo de formación.

Las características de estos Voluntarios eran:

## - Edad:

Entre 55-59 años .....	9%
Entre 60- 64 años .....	40%
Entre 65-69 años .....	34%
Entre 70-74 años .....	12%
Entre 75-79 años .....	3%
Más de 80 años .....	2%

## - Sexo:

Hombres .....	57%
Mujeres .....	43%

## - Por procedencia:

De Madrid capital .....	85%
De la CAM .....	15%

## - Por estudios:

Primarios .....	18%
Bachillerato .....	40%
Universitarios .....	42%

***El programa de Voluntarios Culturales en el MNCN***

Este MNCN fue uno de los primeros en apuntarse a este programa, si bien nuestro interés por participar se centraba sobre todo en que era un programa de voluntariado organizado, más que en el propio perfil de los Voluntarios y mucho menos en su edad. Este interés tiene que ver con el hecho de que en museos de otros países, sobre todo

americanos, la mayoría del personal que trabaja con el público lo hace como voluntario. Esta idea se ve reforzada si analizamos la situación actual de los museos en nuestro país, nos referimos en concreto a la escasa dotación que se tiene sobre todo en lo concerniente al personal que trabaja en actividades con el público.

Una vez aclarado el principal interés que nos motivó a participar en el programa, acudimos los responsables de los Departamentos de Educación de los museos de Madrid a las primeras reuniones que se celebraron en el Museo de América. Después de varias reuniones y tras pasar las fases de planificación mencionadas anteriormente, que son comunes para todos los museos, daba comienzo la distribución de las personas a sus museos correspondientes.

El grupo asignado al Museo Nacional de Ciencias Naturales se incorporó para formar parte del equipo de guías voluntarios en septiembre de 1993, estaba integrado por un total de dieciocho personas de las cuales quince eran hombres y tres mujeres. Su formación era variada la mayoría poseía estudios, equiparables al bachillerato, algunos habían cursado carreras universitarias y dos o tres sólo tenían estudios primarios. Físicamente se encontraban bastante bien, aunque dos de ellos contaban con problemas de salud que les impedían desarrollar seriamente su labor como guías, me refiero en concreto a una señora que tenía serias dificultades de movimiento y a un señor que contaba con una afonía crónica al que no se le oía apenas. Además, estas personas a lo largo de su vida profesional habían desarrollado labores muy diversas tales como camarero, profesor, director de banco, publicista, etc. pero lo que si compartían todos eran unas enormes ganas de enseñar el Museo a los niños.

El primer problema con el que nos encontramos en el Museo, fue la selección de estas personas debido a que en los cursos sobre el voluntariado impartidos en el Museo de América, habían obviado esta cuestión y nos dejaban la responsabilidad a cada uno

de los museos. Para poder llevar adelante este programa desde el Museo, nos planteamos una serie de objetivos para ver si con el perfil de las personas con las que contábamos seríamos capaces de desarrollarlo, los Guías Voluntarios serían capaces de:

- Recibir a los colegios y orientar al profesor sobre la forma de desarrollar su visita.
- Realizar unas explicaciones sencillas sobre el contenido general del Museo.
- Desarrollar una visita guiada por las salas de exposición explicando los contenidos del Museo apoyándose en las piezas más representativas y responder a las preguntas de los alumnos.

Estos objetivos son los que tienen que conducir la labor del voluntariado en las salas de exposición, de forma que aquellos Voluntarios que poseen menor formación y habilidad en el trato al público desarrollarán sólo el primero y así sucesivamente.

### ***Formación de los voluntarios en el MNCN***

El periodo de formación en el Museo empezó en septiembre, justo en el mismo momento en el que se incorporaron los Voluntarios, y finalizó, para algunos, en enero del año siguiente, cuando comenzó a funcionar plenamente el programa con los escolares. Este curso duró entorno a cuatro meses, de los cuales sólo nos veíamos en el Museo los jueves durante toda la mañana. Para comenzar el curso, mi mayor preocupación era la forma en la que me tenía que dirigir a ellos para que se sintieran cómodos, porque aunque algunos no hubieran pasado por la universidad, teníamos claro que contaban con una larga experiencia personal y profesional. Por eso comenzaron contando a los



demás integrantes del grupo cuál había sido esta labor y por qué querían participar en este programa.

Después empezamos a trabajar el contenido global de la exposición permanente que teníamos en ese momento en una de las salas del Museo “Historia de la Tierra y de la Vida” y poco a poco, fuimos aclarando los conceptos más difíciles de entender tales como la formación de la vida o la evolución. Más adelante desarrollamos una visita guiada por la exposición a modo de ejemplo y finalmente cada uno de ellos nos tenía que hacer a los demás una pequeña visita a modo de ensayo. De esta forma los más preparados comenzaron a desarrollar el programa con los grupos escolares. Los que todavía no consideraban que estaban suficientemente preparados se unieron a estas



Visita guiada por un Voluntario Cultural.

primeras visitas para completar su formación. Cuando estos últimos terminaron su proceso de formación, durante sus primeras visitas, los Voluntarios que estaban más sueltos en su labor les acompañaron, a modo de tutores, para corregir pequeños despistes o simplemente para que fuesen adquiriendo confianza en sí mismos.

Con este sistema de trabajo en equipo y mediante el apoyo de algunos Voluntarios que hacían las veces de tutores y con las grandes ganas del grupo por desempeñar su labor, comenzamos plenamente a funcionar durante el curso 1994-1995. Para entonces contábamos con 15 Voluntarios debido a que 3 se dieron de baja, 2 por problemas de salud y un tercero que tuvo problemas familiares.

### ***Organización de las visitas con Voluntarios***

En el Museo Nacional de Ciencias Naturales, a diferencia de otros museos, ya existía un programa de guías profesionales organizado cuando empezó a funcionar el programa de Guías Voluntarios de la Tercera Edad. Es decir, este servicio de atención al público se venía realizando ya desde hacía varios años, por lo que había que compaginar estos dos programas. De esta forma, el programa de guías profesionales se ofrecía durante toda la semana, para un número máximo de 30 alumnos y tenía un precio determinado; mientras que el programa de Guías Voluntarios sólo se podía reservar los jueves por la mañana, era gratuito y cada grupo de alumnos se dividía en pequeños subgrupos formados por siete alumnos, diez máximo, que eran acompañados por un Voluntario. Es decir, cada grupo de treinta alumnos necesitaba tres o cuatro guías. Esta idea fue motivada sobre todo por nuestra experiencia en la organización de este tipo de visitas y se llegó a esta determinación por dos motivos:

- Ofertar calidad frente a cantidad. Guiar por unas salas de exposición a treinta niños, teniendo en cuenta el ruido de fondo puede ser agotador.
- Establecer una relación intergeneracional más estrecha entre el guía y los niños.

Este grupo de Voluntarios también acompañan (desde 1997) todas las tardes, a grupos de alumnos que nos visitan, de manera gratuita, dentro de un programa anual organizado por el Ayuntamiento de Madrid. También durante el curso 1999-2000 con motivo de la Exposición sobre Atapuerca se organizaron, todos los martes, un programa especial de visitas guiadas a esta exposición.

En cuanto a la organización interna del grupo de Voluntarios, se acordó designar un coordinador elegido de forma democrática entre los candidatos presentados, constituyéndose éste en un cargo rotativo.

Desde su implantación en el Museo este programa ha ido evolucionando desde los siguientes puntos de vista:

- Aunque la mayoría de las personas que lo conforman son las mismas que empezaron desde el principio, algunos han abandonado el programa y otros se han ido reincorporando paulatinamente, ocupándose de su formación los propios Voluntarios. Esta situación ha hecho que este grupo de personas se abra a otros grupos.
- También de manera progresiva, este equipo de personas han ido logrando cada vez una mayor consideración por parte de la dirección del Museo, hasta el punto de ofrecerles la posibilidad de dirigir unas palabras a todo el personal del Centro durante la reunión que se celebró a finales del año 1999 en el Museo.

- El reconocimiento de su labor de cara a la opinión pública no siempre ha sido reconocido, debido principalmente a las críticas que recibió el programa, en general procedentes del sector de guías profesionales de turismo, por considerar que podían quitar puestos de trabajo. Finalmente su labor tuvo un importante reconocimiento social al recibir en 1998 el Premio Extraordinario organizado por el IMSERSO.

En cuanto a la opinión de los profesores acompañantes de los grupos sobre el programa, siempre ha sido muy positiva, esto ha hecho que este programa se haya mantenido año tras año.

### 2.1.3. Los Talleres del MNCN

Desde el Departamento de Programas Públicos del Museo a lo largo de estos 25 años de experiencia y trabajo, se han diseñado y producido más de 100 actividades con formato de taller.

“Los talleres de las exposiciones permanentes han de estar relacionados con el contenido del museo y, además de desarrollar la capacidad creativa, pueden ofrecer una lectura de la historia y de los objetos sin caer en el cansancio y en el aburrimiento. De hecho, cuando se les ofrece la posibilidad de realizar este tipo de actividades, los alumnos, por ejemplo, encuentran atrayente el museo y consolidan los nuevos conceptos teóricos adquiridos durante la visita”. “Los talleres-laboratorio les permiten investigar procesos y reacciones, sobre todo en los museos de la Ciencia y de la Técnica, que les resultaría difícil de comprender con la simple contemplación de los objetos expuestos. Al mismo tiempo, ofrecen la posibilidad de manipular objetos y materiales que, por su uso poco corriente, difícilmente se podrían conseguir fuera del museo” (Hernández, 1994).

Los talleres producidos desde el MNCN siempre se han planteado como complemento de la visita a las exposiciones, tanto permanentes como temporales. Para desarrollar el programa de talleres de las exposiciones permanentes se han ido acondicionando espacios especialmente para ese fin. Otros talleres se desarrollan en la propia sala de exposiciones acordonando previamente la zona en la que se van efectuar. En el caso de las exposiciones temporales, desde 1997 se vienen desarrollando programas de talleres monográficos especialmente diseñados de acuerdo con la temática de cada exposición. A estos talleres se les ha dado en ocasiones, un tratamiento estético como si fueran un módulo más de la exposición, llegando incluso a contar con una escenografía propia. “Los talleres pedagógicos de los museos juegan un papel que permite al alumno reflexionar y profundizar en sus conocimientos” (Paillardon, F., 1996).



Es habitual utilizar ejemplares pertenecientes a los fondos de las distintas colecciones del Museo. Para manipular y observar estas piezas se utilizan además, otros materiales auxiliares adecuados en cada caso y que en ocasiones han sido proporcionados directamente por los equipos de científicos del Museo, como por ejemplo los marcadores alares que emplean los investigadores del Museo para el estudio de avutardas.

También se utiliza material audiovisual específico del tema a tratar y material gráfico que consiste en fichas de trabajo diseñadas especialmente para el taller donde se anotan los resultados de la experiencia y documentos de consulta que contienen información situada en diversos soportes, para dar respuesta a los interrogantes (López García-Gallo y Ramírez, 2001).



Materiales cedidos por investigadores para el taller “¡Alerta! Aves en peligro”.

Desde el curso 1991-1992 se comenzaron a realizar en el MNCN este tipo de actividades que tienen como denominador común su propuesta metodológica basada en propiciar la actividad y participación de los alumnos. Teniendo como referente el aprendizaje por descubrimiento dirigido, los asistentes, conducidos por un educador del Museo que ejerce como mediador en el proceso, desarrollan distintas tareas encaminadas a la adquisición de conceptos relativos al área de ciencias de la naturaleza, procedimientos acordes con el método científico y actitudes coherentes con el medio ambiente. Durante estas experiencias los alumnos se aproximan, en la medida de lo posible, a la realidad del trabajo de los científicos y a los ejemplares de las colecciones del Museo, en función de su nivel educativo. Para desarrollar el programa de talleres de las exposiciones permanentes contamos con dos espacios estables especialmente



“Aula Circular”.



acondicionados para este fin, el aula “Con los 5 Sentidos” inaugurada durante el curso 1991-1992 y el “Aula Circular” que se inauguró en el curso 2002-2003.

Estos talleres son actividades complementarias de la visita a las exposiciones y adaptadas a los diferentes niveles escolares. Para los más pequeños, los talleres se organizan en forma de cuentos dramatizados relacionados con la biología y conservación de los ejemplares más representativos del Museo en los que los alumnos participan de forma activa y elaboran sencillas realizaciones plásticas que se pueden llevar de recuerdo.



“El Guiñol del Museo”.



También se realizan sesiones de guiñol para público infantil con marionetas producidas por el equipo de educadores del Museo. A través de este recurso se realizan funciones, por ejemplo, que tratan la biología de los dinosaurios o el viaje de Darwin.

Y para los niveles superiores, se organizan en el Museo talleres-laboratorio con casos prácticos, demostraciones y mayor contenido científico, para mostrar a los alumnos el trabajo de los investigadores del Museo sobre las colecciones científicas.

Para realizar este tipo de actividades con alumnos de educación infantil y primaria, se acordonan distintos espacios a lo largo de las exposiciones donde se realizan los talleres, en su mayoría en forma de cuento. El educador del Museo transporta hasta ese



Taller “Cráneo homínido”.

espacio el material necesario para realizar la actividad, agrupado en cajas, maletas o kits, que a veces forman parte de la escenografía del propio taller.

Esta forma de simultanear diferentes actividades a la misma hora hace que, en ocasiones, lleguen a trabajar hasta 12 educadores a la vez y el espacio se transforme en un lugar donde impera la interactividad.



Taller “Noche y día animal”.

### ***Desarrollo detallado de un taller de divulgación científica en el MNCN: Taller “¿Qué es un fósil?”***

El Departamento de Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales ha diseñado el taller “¿Qué es un fósil?”, como una actividad complementaria de la visita de los grupos escolares a la exposición “Historia de la Tierra y de la Vida”. Durante esta actividad, los alumnos trabajan con una colección didáctica de fósiles que observan e identifican y, finalmente, realizan moldes de los ejemplares más representativos de la colección.

La palabra Paleontología significa “ciencia de los seres antiguos” y estudia los organismos vivos -animales, plantas y microorganismos- que existieron en la Tierra en épocas geológicas pasadas. La Tierra, a modo de almacén de una gran fábrica, acoge los restos dejados por estos seres antiguos y los transforma siguiendo, de alguna manera, las vicisitudes de las rocas que los alojan; el resultado de estas transformaciones se conoce con el nombre de fósiles. Su estudio incluye la anatomía, la morfología y las relaciones de parentesco existentes entre ellos, así como su distribución en el tiempo y en el espacio. También, gracias a las aportaciones de la Paleontología podemos reconstruir los hábitats y ecosistemas del pasado y el proceso de la evolución, es decir, las transformaciones que experimentan los seres vivos a lo largo del tiempo. Así pues, la historia de la vida en el pasado sólo puede ser abordada mediante el estudio de los fósiles.

Por este motivo, y como complemento de la visita a la exposición “Historia de la Tierra y de la Vida”, se organizó el taller “¿Qué es un fósil?”, dirigido a grupos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) que ha sido diseñado íntegramente por el Departamento de Programas Públicos del MNCN y viene funcionando, desde su inauguración en 1992 hasta el momento actual, con un enorme éxito avalado por la demanda y por la opinión favorable de los profesores que han participado con sus alumnos en esta actividad (Ramírez y López, 1994, 1998, 2000).

El diseño de actividades de tipo taller se perfila, en el contexto de la visita al Museo, como una buena forma de hacerla más accesible a todo tipo de público. Estos talleres suelen tener un rasgo común: facilitar la participación a través de la actividad manual o, más ampliamente, y sobre todo de cara al público infantil, la actividad psicomotriz. Es este un aspecto relativamente moderno en la educación en el Museo porque la adecuación de espacios y colecciones especiales, para que sean objeto de manipulación por parte de los niños, no es una tarea fácil. Los museos británicos, pioneros en este tipo de iniciativas, fueron de los primeros en incluir actividades de este tipo en su oferta de servicios educativos. Asimismo, los talleres de danza, fotografía, antropología... hace ya mucho tiempo que existen en los museos norteamericanos como el *Brooklyn Museum*, el *Metropolitan*, el *Museum of Modern Art* de Nueva York, los cuales, desde los años sesenta, desarrollaron una intensa actividad en este sentido. Maureen Gee en 1979 (Pastor, 1992), en Canadá, destacaba que el atractivo que tienen los museos de su país se debe, en parte, a que ofrecen programas complementarios a las exposiciones, en los que tanto los niños como los adultos pueden participar. La actividad de taller es a menudo la culminación de la visita de los grupos de estudiantes al museo, pero algunos museos también ofrecen programas en horario no escolar, durante los fines de semana o durante el periodo de vacaciones.

Estos talleres tienen como denominador común una propuesta metodológica basada en propiciar la actividad y la participación de los alumnos. Teniendo como referente el aprendizaje por descubrimiento dirigido, los asistentes, conducidos por un monitor del Museo que ejerce como mediador en el proceso, desarrollan distintas tareas encaminadas a la adquisición de conceptos relativos al área de ciencias de la naturaleza, procedimientos acordes con el método científico y actitudes coherentes con el medio ambiente. Durante estas experiencias los alumnos se aproximan, en la medida de lo posible, a la realidad del trabajo de los científicos y a los ejemplares de las colecciones del Museo, en función de su nivel educativo. Estos talleres se proponen como



complemento de la visita a las exposiciones, tanto permanentes como temporales. Para desarrollar el programa de talleres de las exposiciones permanentes contamos con un espacio especialmente acondicionado para ese fin, el aula “Con los 5 Sentidos”, donde se realizan talleres para Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato y, en ocasiones, también para grupos con necesidades educativas especiales.

*Proceso a seguir para desarrollar el taller:*

En todo proceso hay que contemplar dos partes, una relativa a los componentes, y otra que hace referencia a los pasos para su elaboración o desarrollo.



Taller “¿Qué es un fósil?”.

### Componentes del taller:

- Colección Didáctica: está compuesta por fósiles directos (individuos completos e incompletos), fósiles indirectos (de actividades locomotoras, digestivas y reproductoras) y moldes (naturales o artificiales). Los 22 ejemplares de esta colección son de los siguientes tipos y reúnen las siguientes características (fósil original, \* réplica o molde artificial):

1. Moluscos bivalvos. Molde natural interno fosilizado en roca caliza.
2. Helecho. Fósil directo en pizarra, ejemplo de carbonización.
3. Mamífero carnívoro. Fósil directo de metápodo de felino, parte completa. \*
4. Mamífero herbívoro. Fósil directo de molar de caballo, parte completa. \*
5. Moluscos gasterópodos. Ejemplos de fósil directo y molde interno.
6. Moluscos bivalvos . Serie fósil/subfósil/actual.
7. Tronco fósil (=dendrolito). Fósil directo ejemplo de permineralización (infiltración de sustancia mineral rodeando los tejidos orgánicos).
8. Moluscos cefalópodos (ammonoideos). Fósil directo, ejemplo de limonitización.
9. Moluscos bivalvos. Fósil directo, ejemplo de individuo incompleto.
10. Braquiópodos. Fósil directo con distintos grados de deformación.
11. Molusco cefalópodo (ammonoideo). Fósil directo, ejemplo de individuo en matriz.
12. Cnidarios (corales). Fósil directo, ejemplo de individuos en colonia.
13. Roca conchífera. Fósil directo, ejemplo de acúmulo de individuos.
14. Anfibio (rana). Fósil directo, ejemplo de pequeño vertebrado completo.
15. Conífera (piña de araucaria). Fósil directo, evidencia de la actividad reproductora.
16. Cruziana. Fósil indirecto, muestra de la actividad locomotora de los trilobites.
17. Bloque de sedimento. Fósil indirecto, un ejemplo de actividad locomotora.
18. Coprolitos. (=heces fecales). Fósil indirecto, evidencia de actividades digestivas.
19. Huevo de ave. Fósil indirecto, muestra de la actividad reproductora.
20. Equisetites (plantas vasculares). Molde natural -pseudomorfo- de un tronco.

21. Braquiópodos. Moldes naturales externos de las conchas.

22. Trilobites. Fósiles directos que presentan deformaciones y posición arrollada.

- Conjunto de fichas para uso del alumno: Hoja didáctica de observación de fósiles, cuadro cronológico de fósiles característicos, ficha de pautas de identificación de los distintos tipos de fósiles y fichas descriptivas de los ejemplares (taxonomía, cronología y biología).

- Materiales para la realización de moldes: Pasta *Alprint* (inocua, utilizada para moldes odontológicos), cuenco flexible para trabajar la pasta, espátula de madera, recipiente para colocar el fósil y hacer el molde, escayola y agua.

*Desarrollo del taller* (López García-Gallo, P. y Ramírez, D., 2001)

- Presentación de la actividad por el monitor/profesor que la conduce.

- Observación de los fósiles. Se pone a disposición del grupo escolar la colección de fósiles para su estudio y manipulación, la hoja didáctica y las fichas informativas. Cada alumno completa una hoja didáctica por cada fósil estudiado, aunque en pequeños grupos pueden debatir las cuestiones planteadas en la hoja didáctica.

- Realización de moldes de los fósiles más vistosos de la colección. En pequeños grupos realizan un molde, el negativo, de los fósiles seleccionados, cubriéndolos con la pasta *Alprint* que una vez consolidada y separado el fósil, constituye la matriz o negativo del original. Posteriormente se puede realizar el positivado, rellenando la matriz con escayola, y cuando esté seco también se puede pintar para darle un aspecto más realista.

- Pautas de observación para el monitor/profesor.

Para cumplimentar la hoja didáctica, el profesor debe proporcionar una serie de pautas que orienten la observación de los alumnos. La colección propuesta permite trabajar con distintos criterios de estudio como el proceso de fosilización, los tipos de roca, las alteraciones físico-químicas y las características biológicas o paleoecológicas. A continuación se proponen algunas pautas encaminadas a resaltar sobre todo los aspectos relativos a la tipología de los fósiles:

#### Pauta nº 1. Fósiles directos

Son restos de organismos completos o de parte de ellos. Los esqueletos -conchas, huesos- de los individuos preservados pueden conservarse total -individuos completos- o parcialmente -individuos incompletos-.

##### a) Individuos completos:

- Aislados. Algunos ejemplares de los invertebrados que puedes ver en esta colección (ejemplares nº 5, 8 y 10) son individuos enteros, aislados. Los pequeños vertebrados enteros son más frecuentes (ejemplar nº 14) que los grandes esqueletos completos.

- En matriz: A veces el individuo no puede separarse de la roca -matriz- en la que se encuentra (ejemplar nº11).

- En colonias: En ocasiones, entidades aparentemente individuales son en realidad colonias, agrupaciones de individuos con alto grado de organización. Observar, por ejemplo, los ejemplares nº 12 -corales- que están formados por multitud



de individuos. Fijarse en los compartimentos redondeados o en los pequeños tabiques que separaban en vida a cada individuo.

- Acúmulo de individuos: No se deben confundir las colonias con los simples acúmulos de individuos que, después de muertos, pueden agruparse de forma accidental (ejemplar nº 13).

- “Roca conchífera”: es el resultado del amontonamiento de conchas enteras o fragmentadas.

#### b) Individuos incompletos:

Lo más común es encontrar restos incompletos del esqueleto, especialmente en el caso de los grandes vertebrados. Los esqueletos parciales pueden permitir la identificación y reconstrucción más o menos aproximada del individuo completo.

- Partes completas: Son elementos enteros, como un diente (ejemplar nº 4), un hueso (ejemplares nº 3) o una piña (ejemplar nº 15).

- Fragmentos: Es el caso más desfavorable y común, trozos de concha (ejemplar nº 13), esquirlas de huesos, etc. Salvo en algunas ocasiones, no suelen presentar gran interés.

#### Pauta nº 2. Fósiles indirectos

Cualquier resto fósil que no sea una parte del organismo original es un resto indirecto. Son evidencias dejadas por las distintas actividades de los seres vivos y pueden proceder:

## a) De actividades locomotoras:

- Sobre una superficie: huellas -aisladas o formando pistas-, rastros etc. El ejemplar nº 16 -cruziana- fue producido por un trilobites al desplazarse sobre un fondo marino. Fijarse en los dos rastros paralelos, estos corresponden a ambos lados del cuerpo del animal. Dentro de cada rastro se aprecian pequeños surcos diagonales dejados por las numerosas patas del animal.

- Al realizar excavaciones, galerías, perforaciones, etc. En general son debidas a invertebrados que viven en los fondos acuáticos. El ejemplar nº 17 es un bloque de sedimento fosilizado en el que las líneas paralelas de una de las superficies laterales corresponden a sucesivas capas de sedimento depositado en un fondo marino. ¿Qué piensas que pueden ser las galerías verticales que los atraviesan? Se trata de excavaciones realizadas probablemente por gusanos marinos.

## b) De actividades digestivas:

- Gastrolitos. Son piedras ingeridas por el animal para facilitar la digestión. En ocasiones se encuentran dentro de la cavidad abdominal del esqueleto. Los gastrolitos aislados no son fáciles de identificar, aunque los ácidos y enzimas del tubo digestivo así como su acción mecánica de trituración, suelen darles un aspecto redondeado, brillante y pulido, a modo de “cantos rodados”.

- Coprolitos. Son las heces fecales fósiles. Presentan muchos tipos y formas. Observar el ejemplar nº 18 ¿Qué puede ser? Fijándose detenidamente se puede apreciar una multitud de pequeños granitos. Se trata de un conjunto de heces fecales. Es casi imposible identificar con exactitud el animal que las produjo, aunque en este caso es posible que se trate de artrópodos marinos.

c) De actividades reproductoras:

Es bastante frecuente encontrar restos de cáscaras o huevos enteros fosilizados (ejemplar nº 19). Son más raros los casos en los que se preservan nidadas o puestas enteras bien conservadas así como restos de actividades reproductoras de vegetales -flores, frutos, etc.-. En el ejemplar nº 15, se comprueba que se trata de una piña de conífera, donde se aprecian con todo detalle las escamas típicas.

Pauta nº 3. Moldes

Los moldes reproducen de manera total o parcial la forma del elemento preservado originalmente. Durante el proceso de fosilización pueden formarse moldes naturales. También se incluyen aquí los moldes artificiales, aunque no son fósiles en sentido estricto.

a) Moldes naturales:

Se forman durante el proceso de fosilización, al compactarse el sedimento que rodea o rellena el resto preservado. Hay tres tipos posibles:

- Pseudomorfo: el original se disuelve y el hueco se rellena de materia mineral que se compacta y reproduce fielmente la forma del elemento inicial. Externamente puede confundirse con el organismo original, pero carece de todas las estructuras internas de este. Observar la sección pulimentada del ejemplar nº 20 y comparar con la del ejemplar nº 7. Se aprecia, en el primer caso, unas líneas concéntricas debidas a simples acumulaciones de material mineral que no se corresponden con la estructura interna del tronco: esto es un pseudomorfo. En el segundo caso

se aprecian claramente las estructuras que se corresponden con los anillos de crecimiento del tronco.

- Molde externo: Como en el caso del pseudomorfo se forma también por disolución del organismo original; la impresión queda en la roca que lo rodea y reproduce en negativo el exterior del organismo. Observar el ejemplar nº 21 y cómo la piedra conserva la impresión de la concha de numerosos braquiópodos.

- Molde interno: Se forma cuando el organismo se rellena de sedimento que se compacta en su interior. Si después desaparece el original, pero no el relleno, lo que queda reproduce el interior del organismo. Observar las conchas del ejemplar nº 5 –caracol *Planorbis*-. Apreciar que están parcialmente rotas mostrando una estructura dura en su interior: es el molde interno. Como se puede ver también, los ejemplares nº 1 –moluscos bivalvos- no son los individuos originales sino moldes que reproducen la cavidad interna del organismo. ¿Cómo se puede saber qué son moldes internos?

#### b) Moldes artificiales:

Cualquier objeto fabricado en un laboratorio y que reproduzca un fósil, en todo o en parte, es un molde artificial. Se distingue fácilmente del original en que su textura, peso, color, etc., son diferentes. Observar cómo el ejemplar nº 4 -peso, tacto- su coloración y brillo es artificial, etc. Además, aunque reproduzca con mayor o menor fidelidad el exterior, un molde carece por completo de las posibles estructuras internas del original.

### *Adecuación al Currículo Escolar*

Esta actividad se recomienda para Educación Secundaria se puede incorporar a los siguientes bloques de contenido en el Área de Ciencias de la Naturaleza:

Diversidad y unidad de la materia: sistemas vivos y materia inerte. Las rocas: características de las rocas. Los seres vivos: diversidad y unidad. Interacciones de los componentes abióticos y bióticos del medio natural. Los cambios en el medio natural: los cambios en los ecosistemas a largo plazo, estudio de algunos ejemplos utilizando los fósiles como indicadores.

Para llevar a cabo este taller se recomienda al profesor que prepare una colección didáctica de fósiles originales de distintos tipos, formas y tamaños, junto con réplicas de algunas piezas originales. Debe a su vez elaborar, para uso de los alumnos, una serie de fichas informativas sobre la anatomía y fisiología de cada una de las piezas elegidas, un esquema que, a modo de resumen, guíe las observaciones para ayudarles a distinguir entre: fósiles directos (individuo completo o incompleto), fósiles indirectos (de actividades locomotoras, digestivas o reproductoras) y moldes (naturales o artificiales). Finalmente también hay que elaborar una hoja, que debe cumplimentar el alumno, en la que tiene que recopilar toda la información sobre el fósil que le haya correspondido, anotando aspectos como qué tipo de fósil es, si pertenece a un animal o a una planta, en qué ambiente vivía, etc. En cuanto a la metodología a emplear, se recomienda al profesor que sus alumnos trabajen en pequeños grupos, a cada uno de los cuales les deberá proporcionar un ejemplar con su ficha correspondiente y entre todos los miembros del grupo, ayudados por la hoja que a modo de resumen marca las pautas de identificación, deben recopilar toda la información y anotarla cada uno en su hoja. Una vez identificado el fósil los alumnos deben disponerse, también en grupo, a realizar el molde del ejemplar en la pasta *Alprint* para, posteriormente, realizar el positivado en escayola,

realizando tantas copias como alumnos formen el grupo, con el fin de cada uno tenga su propia réplica.

Para desarrollar este taller el personal del Departamento de Programas Públicos del MNCN, M<sup>a</sup> Dolores Ramírez y yo misma (Pilar López) nos pusimos en contacto con el personal de las Colecciones de Paleontología, en esa ocasión con la conservadora, la Dra. Carmen Diéguez y las responsables del Laboratorio de Restauración, Blanca Gómez-Alonso y Paloma Gutiérrez. Además, se contó con la colaboración de Francisco Poyato, Paleontólogo que estaba contratado con una beca en la Colección. Se trataba de mostrar la variedad de los fósiles a partir de ejemplares procedentes de las colecciones del Museo y acercarse al trabajo que realizan los paleontólogos en el Museo donde hacer moldes de fósiles es una práctica muy habitual para el estudio e intercambio de ejemplares entre expertos.

### ***Ejemplo de algunos de los talleres más representativos del MNCN***

“La mariposa del sauce”. Este taller fue el primero que se puso en práctica en el Museo, en el año 1991, cuando todavía no se contaba con ningún espacio permanente dedicado a tal fin. Se realizó en la misma sala de exposición “Historia de la Tierra y de la Vida”, en un ámbito dedicado al origen de los insectos en el que se había detectado, observando la circulación del público, un tiempo de atención muy escaso o incluso nulo. Este espacio era además bastante amplio y permitió con esta “puesta en escena” revitalizar este ámbito y crear, en la sala en general, un foco de atracción. Por un lado el tema era muy clásico, el ciclo vital de los insectos, pero por otro tenía la novedad de que el ejemplo seleccionado, el lepidóptero *Cerura iberica*, era un insecto descrito por un investigador del Museo, era un endemismo de la Península Ibérica y, además, los ejemplares que los niños podían contemplar habían sido criados en los laboratorios del

Museo. Este conjunto de circunstancias nos pareció idóneo para intentar conseguir los objetivos generales que siempre nos planteamos en todos los talleres -dar a conocer la investigación y las colecciones del Museo- y también desde el punto de vista de los objetivos específicos, las fases de la metamorfosis de los insectos, y para ello disponíamos de ejemplares reales para poder ilustrar cada una de ellas.

El taller, dirigido a alumnos de Educación Secundaria, tuvo mucho éxito y sirvió de argumento para demostrar el interés que los colegios tenían por este tipo de actividades y para conseguir a raíz de ello, la instalación de un espacio permanente de actividades educativas, la ya mencionada aula “Con los 5 Sentidos”, cuyo nombre alude a la idea de no utilizar solamente la vista como sentido al servicio de la percepción sino utilizar todos los demás sentidos, en la medida de lo posible.

A esta actividad han seguido muchas otras, algunas de las cuales se mantienen en la actualidad, y de las que se hace a continuación una descripción de las más representativas.

“¡Pon cara de dinosaurio!” Un tema con el éxito asegurado para todas las edades pero que se trató de abordar de la manera más exhaustiva y rigurosa posible en relación con el nivel al que iba dirigido, Educación Infantil y Primaria. La gran diversidad morfológica de los dinosaurios, su alimentación, el hábitat en que vivían, su reproducción, su extinción y la evolución hacia las aves. Se recurrió a la dramatización y a la plástica, pero contando con la ayuda adicional del sonido, creando una canción que relataba la vida de los dinosaurios y que los niños participantes interpretan caracterizados de dinosaurios carnívoros o herbívoros (careta, gran cola, un trozo de planta o de carne de plástico o un huevo en la mano) dentro de un supuesto paisaje sonoro del Cretácico en el cual el ruido de la caída de un gran meteorito pone “punto final a sus vidas pero del que se levantan transformados en aves”.





Taller infantil “Pon cara de dinosaurio”.

“El Reino Animal”. La taxonomía de vertebrados e invertebrados y la biodiversidad son los temas que se tratan en este taller dirigido a alumnos de Educación Secundaria y Bachillerato. De todos los criterios posibles para realizar una clasificación, este taller se basa solamente en la anatomía externa observable a simple vista y en algunos rasgos internos conocidos por los alumnos para poder ordenar toda la variabilidad del reino animal. De esta forma, se pretende introducir a los alumnos en el mundo de la clasificación de los seres vivos, en la utilización de claves sencillas como método de observación e investigación sobre una colección didáctica de animales reales, además de profundizar en la importancia de la diversidad de los mismos y de su conservación para conseguir actitudes de respeto hacia el entorno.

“Carnaval de Animales”. En este taller se analiza también la diversidad de los animales, las semejanzas y diferencias entre ellos y especialmente entre vertebrados e invertebrados, pero adaptado a los ciclos iniciales de la Educación Primaria. Se establecen paralelismos entre los animales reales de la colección didáctica y unos modelos esquematizados de animales realizadas por los alumnos a partir de 5 piezas modulares que sirven para construir caretas con todas las morfologías propuestas, adquiriendo así los conocimientos de una forma lúdica y creativa.

Se completa el taller con una dramatización a partir de las características más sobresalientes de cada grupo zoológico. Es un taller interdisciplinar en el que se com-



Taller infantil “Reino animal”.



binan contenidos científicos y artísticos y siempre ha tenido muy buena aceptación por parte de los profesores y alumnos participantes.

Este taller lo fueron realizando algunos grupos con personas con Síndrome de Down y disminuidos psíquicos . Con la colaboración de los especialistas responsables de estos grupos, se fue adaptando con criterios inclusivos y en la actualidad, se oferta en la Guía de programas educativos junto con el resto de los talleres.

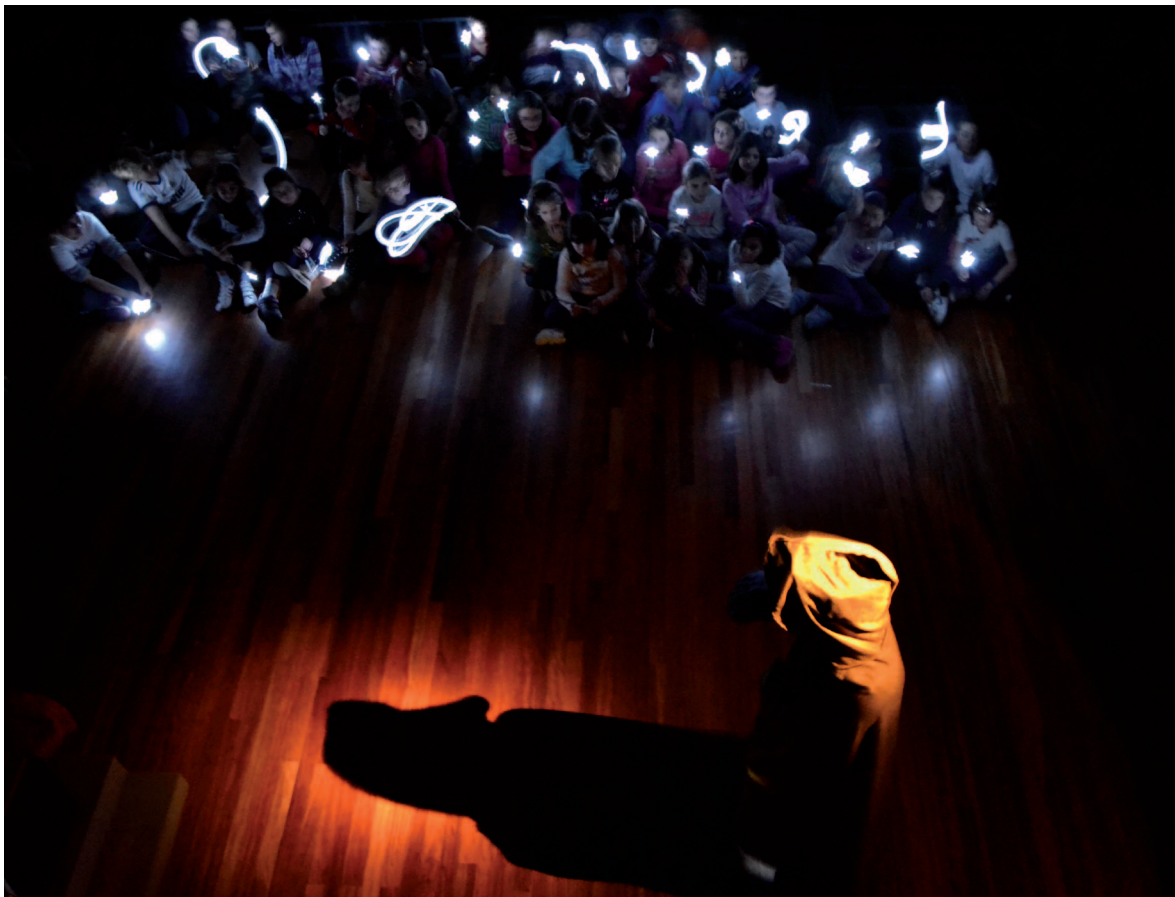
El Museo proporciona a los responsables de los grupos un medio con el que aportar sus impresiones para evaluar las actividades. Ver evaluación de talleres en Anexo.



Taller infantil "Carnaval de animales".

### 2.1.4. “La noche del Museo”

Esta innovadora propuesta, inaugurada durante la primavera de 2001, se presentó como una opción más dentro del abanico de actividades educativas que ofrecía cada año el Museo. Con esta actividad se proponía a los grupos escolares disfrutar de una experiencia única e inolvidable a través de una noche repleta de aventuras, en la que los participantes podrían acercarse al mundo de la Paleontología y la Ecología mediante talleres, juegos didácticos, etc. Esta experiencia se planteó como complemento del programa educativo escolar con una doble finalidad: lúdica, en cuanto a la metodología y formativa, en cuanto al rigor científico con el que se han diseñaron sus contenidos. Esta



Actividad “La Noche del Museo”.

actividad se inicia a las 20.00 h de la tarde de los viernes y termina a las 9.00 h del día siguiente y contempla pasar la noche en el Museo en una auténtica "acampada".

Por este motivo los profesores han incluido esta actividad en su programación a lo largo del curso escolar; tanto a comienzos del curso, para reforzar la cohesión del grupo, durante el desarrollo del mismo, para servir como estímulo y motivación de los alumnos, y también, a final de curso a modo de recompensa.

En la actualidad es uno de los programas del Museo más demandados por los profesores y se realiza todos los viernes durante el periodo lectivo.

Se proponen dos programas diferentes:

- La noche de los animales en la zona de Biología:

#### Programa

20.00 h. Recepción del grupo y presentación de la actividad.

20.15 h. "Ginkana animal". Esta actividad tiene como objetivo principal que los alumnos, a través de diversas experiencias realicen observaciones sobre los ejemplares de las colecciones del Museo y su comportamiento.

22. 00 h. Cena tipo pic-nic.

22.30 h. "El cuaderno de campo". Esta segunda propuesta tiene como objetivo principal que los alumnos, a través de diversas actividades, adquieran nociones sobre diferentes ecosistemas.

12.00 h. A dormir. "Si te dejamos..." Cuando los niños piensen que la actividad ha acabado tendrá lugar la sorpresa final que consistirá en realizar una visita nocturna, acompañados por el "Búho del Museo" con la participación de los niños.

08.30 h. Desayuno.

09.00 h. Salida.

- La noche de los dinosaurios en la zona de Geología:

#### Programa

20.00 h. Recepción del grupo y presentación de la actividad.

20.15 h. "Expedición Geológica". Esta actividad tiene como objetivo principal que los alumnos, a través de diversas experiencias conozcan el trabajo que realizan los geólogos.

22. 00 h. Cena tipo pic-nic.

22.30 h. "Fosilizate". Esta segunda propuesta tiene como objetivo principal que los alumnos adquieran nociones acerca del trabajo de los paleontólogos y sus estudios sobre la forma de vida de los dinosaurios.

12.00 h. A dormir. "Si te dejamos..." Finalmente los niños realizarán una visita nocturna acompañados por el *Diplodocus* de Museo, *Dippy*, que cobrará vida hacia la media noche.

08.30 h. Desayuno.

09.00 h. Salida.

#### Condiciones de la actividad:

- Es necesario venir al Museo con saco de dormir o similar y aislante.

- El importe de la cena y el desayuno para todos los participantes está incluido en el precio de la actividad. Excepto los participantes con algún problema alimenta-



rio o dieta especial que deberá traer su propia comida. En tal caso es necesario advertirlo en la reserva.

- Se necesita 1 profesor acompañante por cada 15 niños.
- Es imprescindible hacer la reserva con una antelación mínima de dos semanas.



Actividad "La Noche del Museo".



## **2.2. Programas educativos de ocio y divulgación científica para público familiar y adulto**

Durante los fines de semana, las vacaciones de verano, Navidad y Semana Santa, son los principales periodos no lectivos en los que los museos reciben la visita del público familiar. Y para este colectivo se desarrollan en el MNCN diferentes programas de actividades entre los que destacan especialmente el Museo de Verano y Cumple con la Ciencia.

Este tipo de visitantes suelen tener la necesidad de organizar la visita entorno a las preferencias de los niños. Por este motivo hay que tenerles muy en cuenta a la hora de organizar el programa de actividades para familias. “Así, por ejemplo, en lo que se refiere a la recepción en el museo de los niños y jóvenes, se trata de un segmento de público muy específico”. Habría que dar mensajes sencillos, habría que dejar que tocasen algo, destinar espacios para ellos, preparar kits móviles susceptibles de ser desplazados por las salas (Martínez y Santacana, 2013).

El público que visita el Museo de forma individual y familiar representa el 65% del número total de visitantes. En muchas ocasiones son el colectivo más desatendido de los museos porque, al organizar su visita en horarios no laborales, no pueden contar con la atención del personal. Las actividades que se diseñan en el MNCN para este perfil de visitantes se programa en horarios establecidos para que ellos los seleccionen en función de sus intereses.

### 2.2.1. Campamento Urbano “Museo de Verano”

El mes de julio de 1998 se puso en marcha la primera edición de este programa con carácter piloto y desde entonces se realiza en el Museo este campamento urbano para niños de 5 a 12 años. Cada verano, unos 250 niños participan en este programa que trata de conciliar la vida laboral y familiar. Desde la última semana de junio y hasta la primera de septiembre los niños de este campamento tienen la posibilidad de participar en diferentes propuestas organizadas con el objetivo de ofrecer un programa de ocio educativo sobre ciencias naturales que contribuya a fomentar las vocaciones científicas de los participantes.



Actividad de “Museo de Verano”.

“¡Todos al suelo!” Este ha sido el nombre que ha recibido la edición del “Museo de Verano” de la edición 2015. Este campamento urbano está dividido en cuatro quince-nas durante los meses de julio y agosto entre las 8.00 h. de la mañana y las 15.00 h. de la tarde. Además, este año se amplió la oferta del programa a la última semana de junio, una semana en julio y la primera semana de septiembre. Se realizaron las actividades previstas de todo el programa, la primera parte en junio, y la segunda parte en julio y en septiembre (si algún niño repitió, se variaron los contenidos de alguna de las actividades del programa).

Los interesados pudieron contar con un servicio de comedor opcional. En el caso de reservarlo, el horario se ampliaba de 15.00 a 16.00 h para servirles la comida, retrasando una hora la recogida de los niños.

Los niños participan en talleres, visitas interactivas, juegos, disfraces, películas, cuentos, salidas de campo, manualidades y nuestro ya famoso safari fotográfico.

Este año 2015 se ha podido realizar el pago de la matrícula directamente a través del Servicio de Venta de entradas por internet, aprovechando el soporte técnico que brinda este servicio para visitar el Museo. Al rellenar los datos personales, en el apartado Observaciones, se deben indicar alergias o cualquier otra información de interés sobre el niño.

Al finalizar cada edición del “Museo de Verano” se entrega a alumnos y padres unas hojas de evaluación que nos permiten conocer mejor sus opiniones para corregir y mejorar las ediciones posteriores. Ver modelo de evaluaciones de “Museos de Verano” en Anexo.

Plan diario:

- De 8.00 a 9.00 h. Llegada y juego libre.
- De 9.00 a 11.00 h. Actividades.
- De 11.00 a 12.00 h. Tentempié y tiempo libre con actividades deportivas.
- De 12.00 a 14.00 h. Actividades.
- De 14.00 a 15.00 h. Juego libre y salida.
- De 15.00 a 16.00 h. Comida (opcional).

*Programa del “Museo de Verano” 2025:*

Día 1. “¡Todos al suelo!” En el Año Internacional de los Suelos los niños descubrieron cómo se forman los suelos, sus tipos y la vida que hay en ellos. Acabaron todos en el suelo para realizar un montón de experimentos.

Día 2. “Un día en la Sierra de Guadarrama”. Visitaron la exposición sobre el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama donde se muestran las especies animales más importantes o las investigaciones que el Museo allí realiza.

Día 3. “Y se hizo la luz”. ¿Qué es la luz? Experimentos sobre la luz, cocinas solares, animales con luz propia y bioluminiscencia en el Año Internacional de la Luz.

Día 4. “¡Vamos de excursión!” Este día tuvo lugar nuestro famoso safari fotográfico, una excursión donde los niños pudieron observar y fotografiar animales.

Día 5. “Cetrero por un día”. ¿Qué es la cetrería? ¿Y un cetrero? Este día visitaron la exposición temporal sobre cetrería y realizaron actividades sobre el tema para acabar siendo expertos cetreros.



Día 6. “Mundo Jurásico”. Conocieron de cerca a los dinosaurios del Museo, su variedad, sus costumbres, por qué se extinguieron y hacia dónde evolucionaron.

Día 7. “Imaginando historias”. Historias sobre animales reales y sobre animales imaginarios. Los niños pusieron a prueba su creatividad y dotes de interpretación para preparar una actuación.

Día 8. “Abre bien tu oído”. ¿Cómo funciona el oído? El sentido del oído en el reino animal y muchas ilusiones acústicas.



Actividad “Cetrero por un día”.

Día 9. “Las tijeretas, ni pinchan ni cortan”. Conocieron insectos tan curiosos como las tijeretas y otros invertebrados de las colecciones del Museo.

Día 10. “¡Todos al escenario!” Diseñaron sus disfraces sobre un animal imaginario y representaron sus historias en la actuación final. Historias, disfraces, teatro y como siempre, película, premios, golosinas y diplomas.



Disfraces de energía renovables durante el “Museo de Verano”.

### 2.2.2. Cumpleaños científicos “Cumple con la Ciencia”

Desde el año 2006 se pueden celebrar en el Museo cumpleaños científicos en un programa de ocio educativo, en el que se combinan actividades de divulgación científica con otras de carácter lúdico. Se trata de ofertar en el Museo un programa de actividades organizadas en dos bloques en función de la edad, con una hora de duración para un número de entre 12 y 25 niños. Después de la actividad educativa se organiza la merienda de los niños, con una duración de otra hora que incluye la tarta de cumpleaños para la celebración.

Para que los niños de entre 5 y 12 años celebren su cumpleaños de forma científica, de acuerdo con su edad, participando como auténticos naturalistas en alguna de estas actividades y realizando una bonita manualidad. Además, se entregan tarjetas de invitación para los amigos y una merienda que incluye una tarta con velitas. A continuación se proponen los diferentes programas educativos en función de la edad de los niños que vayan a participar para que seleccionen uno de ellos.

#### ***Programa Educativo para niños de 5 a 8 años***

- “Animales del mundo”. La diversidad de los animales y culturas del mundo, en una danza simbólica de unión. Manualidad: amuleto animal.
- “La pista del oso”. El “País del Oso Pardo” a través de sus huellas y las de los animales que conviven con él. Manualidad: pañoleta de explorador.
- “Carnaval de animales”. Para “meterse en la piel” de los animales y aprender las diferencias entre todos ellos. Manualidad: máscara de animal.



- “Pon cara de dinosaurio”. Vive su vida con cara de carnívoro o de herbívoro, su extinción y su evolución hacia las aves. Manualidad: máscara de dinosaurio.
- “Como un picapiedra”. Vestido de humano prehistórico, aprenden a recolectar, cazar y carroñear para poder comer. Manualidad: amuleto.
- “La leyenda del mapinguarí”. Escuchan la leyenda del mapinguarí y siguen el rastro del ya extinguido megaterio. Manualidad: marcapáginas de megaterio.



Cumpleaños científico en el Museo “Cumple con la ciencia”.

### ***Programa educativo para niños de 9 a 12 años***

- “Mesa para un rey”. Juegan a ser un científico-artista siguiendo las instrucciones de una carta del Rey, identificando una colección de rocas para diseñar una lapidario. Manualidad: maqueta de mesa lapidario de Carlos III.
- “¡El mejor rastreador!” Un excelente naturalista es un rastreador que identifica los animales por sus huellas indirectas. Manualidad: pañoleta de explorador.
- “Planeta insecto”. Las adaptaciones de los insectos, con insectos reales, para camuflarse, reproducirse o comer. Manualidad: pinza de mariposa.
- “De piedra en piedra”. En esta divertida gymkhana, compiten por encontrar las rocas, minerales y meteoritos más interesantes del Museo. Manualidad: pasta dentrífica mineral.
- “Dinosaurios en acción”. Estudian los restos de dinosaurios e identifican los ejemplares de la exposición. Manualidad: huella de dinosaurio.

Merienda: sándwiches, medianoches, golosinas, batidos y... tarta con velitas.

Manualidad: diferente según la actividad que se elija, diseñadas por los niños y que se podrán llevar todos los participantes.

### ***Condiciones de la actividad***

Edades: de 5 a 12 años.

Nº de participantes: la actividad se realiza con un mínimo de 12 niños y con un máximo de 25.

Duración: 2 horas.

Horarios: viernes (17.30-19.30 h); sábados por la mañana (12.00-14.00 h); sábados por la tarde (17.30-19.30 h) y domingos (12.00-14.00 h).

Cada actividad está conducida por 2 monitores que acompañan en todo momento a los niños.

Para solicitar la actividad hay que confirmar previamente la disponibilidad de plazas. La reserva previa es imprescindible y debe realizarse al menos con 2 semanas de antelación. Se envía una confirmación de la reserva por fax o correo electrónico. Una vez recibida, el solicitante de la actividad envía el justificante bancario del pago y de pertenencia a MNCN o SAM en su caso, como mínimo la semana anterior a la fecha de celebración del cumpleaños. Si no se realiza el pago de la actividad la semana antes, se procede a la anulación de la reserva.

Las tarjetas de invitación solamente se pueden recoger una vez formalizada la reserva.

### 2.2.3. El reto del público adulto en los museos de historia natural. Programa “Cómete el Museo”

A lo largo de mi carrera profesional, por mi propia experiencia y por la información compartida con colegas de otros museos, todos tenemos la idea de que la mayoría de los visitantes de museos de ciencias naturales, vienen al museo con sus profesores cuando están en la etapa escolar, dejan de visitar estos museos durante sus estudios universitarios y sólo vuelven a visitar estos museos, cuando tienen hijos.

“Hoy en día uno de los retos que se plantean los museos con una decidida conciencia educativa es la necesidad de captar nuevos públicos, de llegar a aquellos sectores de la población que no han pisado nunca o casi nunca sus dependencias” (Pastor, 2004).

Existe una franja de edad durante la que los adultos no suelen visitar este tipo de museos por lo que parece necesario organizar iniciativas que capten a este perfil de visitantes. Este es el principal objetivo del programa *“Cómete el Museo”*.

En diciembre de 2014 se puso en marcha un programa de divulgación científica, exclusivamente para mayores de 18 años que combina ciencia y gastronomía, con un horario de 20.00 a 22.30 h. Los primeros jueves de cada mes se puede hacer un recorrido temático por el Museo conducido por un educador, seguido por la intervención del comunicador científico, Óscar Menéndez, con quien se ha elaborado conjuntamente esta propuesta que realiza una presentación transversal a través de imágenes relacionadas con la literatura y el cine. Finalmente, la experiencia concluye con una degustación relacionada con el tema del recorrido. Esta actividad se realiza con carácter exclusivo, después de la hora de cierre del Museo y sólo para grupos reducidos de no más de 30-40 personas.

### ***Programa para la edición 2015-2016***

29 de octubre: “Terror en el museo”. Fantasmas, espectros, asesinatos... Muchas de las grandes obras de ficción en la literatura y el cine convierten a los museos de ciencias naturales en escenario de tétricos relatos. Se aprovecha la cercanía con la noche de *Halloween* para hacer la visita más terroríficamente gastronómica de la historia del MNCN.

3 de diciembre: “Dinosaurio a la parrilla”. ¿Quieres comer dinosaurio? En esta ocasión se visitan las salas del Museo relacionadas con estos míticos animales y al finalizar el recorrido, se disfrutará de una sesión de tapas en la que nos comeremos a un primo cercano de los legendarios dinosaurios.



Imagen de la actividad “Cómete el Museo”.

14 de enero: “Sexo animal”. El sexo mueve el mundo. Y esa afirmación es especialmente certera en el caso del reino animal. Reproducirse y comer son los dos principales instintos de los animales, incluyendo el ser humano. Recorreremos el Museo viendo algunas piezas que demuestran la importancia del sexo.

11 de febrero: “Darwin y la evolución de la tapa”. Si corre, nada o vuela, a la cazuela. Esta podría haber sido la máxima de Charles Darwin, posiblemente el científico más importante de la historia de la humanidad, que recorrió todo el mundo descubriendo su exótica fauna... y comiéndosela. Seguiremos los pasos de Charles, que degustó animales como el ñandú, el puma, el búho o el armadillo.

3 de marzo: “Ciencia en femenino”. Las mujeres, pese a haber estado ocultas en los libros de historia de la ciencia, han sido la clave del conocimiento científico desde los primeros tiempos de la humanidad. Recorreremos el Museo descubriendo los aportes femeninos a las diferentes disciplinas de la ciencia y lo celebraremos a los grande, con pinchos radiactivos en homenaje a Marie Curie y tarteras de exploradora al estilo de las grandes paleontólogas del siglo XIX.

7 de abril: “El calamar que Verne no puedo comerse”. La pasión de Jules Verne por la ciencia, la exploración y el conocimiento iba pareja a su pasión por la gastronomía, y todos sus personajes demuestran una gran pasión culinaria. En esta visita veremos la ciencia que esconde la obra de Verne y, al igual que los protagonistas de sus novelas, nos comeremos el mundo. Haremos como Phileas Fogg en *La vuelta al mundo en 80 días*, con los exóticos productos asiáticos, o como el capitán Nemo, con su alimentación exclusivamente marina, y exploraremos el globo mientras llenamos nuestros estómagos.

5 de mayo: “Cocinar nos hizo humanos”. Somos lo que somos por lo que comemos. La primera hoguera, la primera cerveza y el primer pan, en definitiva sentarse a comer



y beber, pudo ser la causa de que los humanos se convirtieran en la especie sedentaria que hoy conocemos. Recorreremos las piezas del Museo que demuestran la evolución que desembocó en el *Homo sapiens* y comeremos, literalmente, tal y como lo hacían nuestros antepasados.

2 de junio: “Visita sorpresa”. El fin de temporada de “Cómete el Museo” reserva una visita sorpresa, sólo apta para verdaderos fans del MNCN y de la gastronomía. Un recorrido más exclusivo que nunca, que acabará con una degustación a la altura de las expectativas.



Tapa degustación temática de “Cómete el Museo”.





Momento de la actividad “Cómete el Museo”.

## CAPÍTULO III

### 3. Otros Proyectos de divulgación científica desarrollados en el MNCN

#### 3.1. “Los animales del mundo”. Proyecto de talleres de educación intercultural en el MNCN

Los responsables de los departamentos de educación y los educadores de museos, encontramos que entre, los grupos de alumnos que nos visitan, como práctica habitual durante el curso escolar, hay un aumento significativo de población inmigrante. Esta realidad de la sociedad española se hace patente entre nuestros visitantes más jóvenes que, ya desde la escuela, comienzan a convivir estrechamente con niños de diferentes culturas.

Una de las manifestaciones sociológicas más significativas de los últimos años en Europa, y también en España, es la presencia entre nosotros de masas de población de otros países. Sólo en Europa sus habitantes se incrementaron en 2005 en 32 millones procedentes de otros países.

Según los datos publicados el 1 de septiembre de 2005 por el Instituto Nacional de Estadística, los inmigrantes residentes en España alcanzaron los 4 millones, representando el 9% de la población total española (44.200.00 habitantes).

Los fenómenos migratorios, por una parte, están relacionados de forma directa con la penetración y el contacto entre culturas diversas. Los grupos humanos, al cambiar de contexto, llevan consigo componentes de sus formas de vida, como pueden ser la lengua, la religión y creencias, las costumbres, etc., que de manera inevitable interactúan con los elementos establecidos en los ámbitos de destino.

La interculturalidad debe implicar un cierto grado de convivencia armónica entre culturas. Esta convivencia, ya se sabe, no resulta fácil, y menos cuando las diferencias son muchas y muy grandes. La interculturalidad supone un flujo de aportaciones mutuas entre las diferentes comunidades que convivan, en la que se debe reconocer como principio básico la dignidad de cada una de ellas. Y para conseguir esta dignidad debemos educar y fomentar la comunicación. Por ello, a través de una educación intercultural podremos llegar al encuentro entre culturas, la solidaridad, el enriquecimiento y reconocimiento de los valores de las diversidades, partiendo del respeto a la diversidad como elemento de valor y derecho.

Es necesaria una educación intercultural que sea capaz de educar a una población que se comprometa con la Cultura y las diversidades actuales en las que se manifiesta. Una ciudadanía que comprenda, defienda y promueva las diferencias humanas, desarrollando la convivencia entre las diferentes culturas.

¿Cómo podemos contribuir desde los museos para mejorar esta realidad social y escolar que se presenta? A través de la elaboración de programas educativos específicos, cada uno dependiendo de su disciplina, los museos podemos aportar al campo de la educación intercultural el uso de las piezas de colección que custodiamos que en muchas ocasiones proceden de diferentes lugares y pueden servir de nexo de unión entre distintas culturas. En el Museo Nacional de Ciencias Naturales presentamos, durante el curso escolar 2006-2007, desde el Departamento de Programas Públicos, un proyecto especial de talleres interculturales cuyo principal objetivo era potenciar el acercamiento entre diferentes culturas del mundo a través de los ejemplares, en esta ocasión animales naturalizados, procedentes de las colecciones del Museo. Estos animales son el eje conductor de todas las actividades, es decir, partimos de los animales que viven en diferentes partes del mundo y establecemos nexos y relaciones con los habitantes y sus diferentes manifestaciones culturales.

Se trataba por tanto de desarrollar, como primera experiencia, dos talleres adaptados a los niveles escolares de Educación Infantil y Primaria. Además se recoge la experiencia piloto que se realizó en un Colegio y en el Museo con un grupo de alumnos de Educación Primaria.

Esta experiencia se desarrolló con dos educadoras de Museo Inmaculada García Vaquero y Alida Moi (López García-Gallo, P., Baquero, M. y Moi, A., 2006).



Taller “Los animales del mundo”.

### ***Proyecto de talleres de educación intercultural***

#### ***Objetivos:***

- Mostrar al Museo como una institución implicada en la educación de los niños a través de las actividades desarrolladas en su Programa Escolar.

- Ofrecer una propuesta de taller, novedosa en el Museo, vinculando las Ciencias naturales con diferentes manifestaciones culturales.

- Acercarnos a una de las realidades sociales en la actualidad referente a la presencia de la inmigración en la escuela.

- Incorporar la noción de diversidad cultural dentro el Museo y en el Programa Escolar como valor que enriquece la comunicación y convivencia entre las personas y grupos, cultivando actitudes interculturales positivas.

- Educar en valores y actitudes, profundizando en la tolerancia, respeto, solidaridad, igualdad y cooperación.

- Fomentar la apertura personal mediante la incorporación adaptada de diversos modelos culturales.

- Potenciar el pensamiento crítico constructivo con respeto a la propia cultura y a la de los demás.



- Formar a los niños para afrontar la convivencia en un mundo complejo y dinámico, comprometidos en formar una sociedad más justa y equitativa logrando con ello una cooperación activa en la construcción social.

- Sensibilizar a los alumnos en la idea de que los animales contribuyen al equilibrio de los ecosistemas y por ello es necesario involucrarnos en su conservación.

- Concienciarles a través de la biodiversidad y el descubrimiento de nuestra riqueza natural.

- Informar sobre el peligro de extinción en el que se encuentran actualmente los animales seleccionados para la actividad.

- Comentar algunos proyectos y acciones concretas llevadas a cabo en materia de conservación por diferentes asociaciones en el mundo.

- Conocer algunos aspectos de los animales que elegimos como representativos de cada uno de los cinco continentes.

- Acercarnos a estos animales desde un punto de vista de las Ciencias Naturales señalando sus características principales.

- Relacionar a cada uno de estos animales con una manifestación cultural y/o social propia del lugar en el que viven.

#### *Programa de Talleres:*

- Taller para Educación Infantil y Primaria (1º y 2º curso) . En este taller se presentan diversos materiales de manera muy atractiva en una peculiar maleta didáctica



Actividad “¿Qué desayunan los niños del mundo?”

con forma de globo terráqueo. En esta actividad se seleccionaron una gran cantidad de animales para conocer sus principales características. Algunos de ellos se sitúan espacialmente en el globo terráqueo en la región que habitan y, a partir de ahí, llegamos a las diferentes sociedades y culturas más representativas del mundo. La secuencia de las actividades que se desarrollan durante este taller es la siguiente:

Actividad “En búsqueda de la identidad animal”. Se trata de un juego de adivinanzas con el uso de unas fichas que contienen el “D.N.I. de los animales”, es decir sus principales características. Los niños intercambian informaciones sobre el hábitat y la identidad de los animales. Finalmente se utilizan unas marionetas de diferentes tipo-



logías de animales (anfibio, reptil, mamífero, pez y ave) para hacer un resumen de los diferentes grupos en los que se pueden clasificar los animales.

Actividad “¿Dónde viven los animales y los niños del mundo?” La maleta didáctica en forma de globo terráqueo es el elemento principal de esta actividad. Después de haber localizado el hábitat de cada animal se busca el país de cada niño que aparece en las fichas y se pegan con velcro en el globo. Se trata de situar espacialmente tanto a los animales como a la población que habita con ellos utilizando códigos de colores para facilitar esta tarea.

Actividad “¿Qué desayunan los niños del mundo?” La actividad consiste en descubrir qué desayunan los niños que viven en diferentes países. Se trata de mostrar diferentes tipos de comida y utensilios que utilizan los niños para desayunar y que se irán extrayendo de un saqueto que está guardado en la maleta. El principal objetivo de esta actividad es conseguir que los niños que participan en la actividad y que pertenecen a otras culturas cuenten algo sobre sus costumbres a los demás participantes.

Actividad “La danza del mundo”. El taller termina con una danza alrededor de la maleta. Los niños realizan un amuleto con plumas y con la cara pintada danzan para crear energías positivas y salvar a los animales y a los hombres de todo tipo de adversidad. Al final de la actividad se les entrega un diploma con el lema: “Cada uno es especial” que rellenan con sus datos, características y aficiones.

- Taller para Educación Primaria (de 3º a 6º curso). Para este taller, se seleccionaron cinco animales de los diferentes continentes. Cada uno de ellos fue elegido bajo los siguientes criterios: ser representativo de ese continente, tener alguna conexión directa con una representación cultural y encontrarse en peligro de extinción.

La primera fase del taller consistió en la elaboración de un trabajo de documentación previa, en la que se recogen las características de cada uno de los animales, su distribución geográfica, la explicación de un proyecto de conservación que se esté desarrollando en la actualidad y, por último, la recopilación de información de la manifestación cultural a la que estos animales están vinculados.

La secuencia del taller se articula a través de la narración de un viajero que, tras visitar diferentes partes del mundo, ha encontrado gente con formas de vida diferentes a la nuestra que conviven con animales característicos de esos lugares. Este viajero quiere mostrar a los niños lo que ha conocido. Esta actividad contó con el asesoramiento del Dr. Joao Pedro Alves.

Actividad África: “El *gri-gri* del león”. El Parque Nacional W es una región que comprende tres países, Benín, Burkina Faso y Níger. Una de las aldeas que forman parte de esta región es Moli Haoussa-Gourma, siendo una de las últimas del África occidental que coexiste cotidianamente con el león en una elevada biodiversidad. El pueblo más antiguo es el Gourmantché. Para los Gourmantché, los animales, las plantas y los minerales tienen seres espirituales que los acompañan y los conducen. Estos seres espirituales son los *fuana* (en singular *fualí*). El hechicero, que recibe el nombre de *marabou*, elabora formas de mediación con los *fuana* para conocer e intervenir en la realidad: esto es a lo que se denomina *gri-gri*. La realización de un *gri-gri* con los niños, hace que adquieran el valor y poder de un león.

Actividad Europa: “Las orejas al lobo”. En estos tiempos en los que se está volviendo a descubrir los encantos del mundo rural, el refranero muestra la más ancestral sabiduría de los pueblos y villas, aludiendo constantemente a la vida, al trabajo y a las costumbres del mundo rural. En el terreno de los dichos y refranes podemos encontrar gran variedad de ellos que nombran al lobo. Esa colección constituye el compendio de la sabiduría de un pueblo. De ahí que habitualmente se diga el refranero popular. Los refranes son, habi-

tualmente, anónimos y contienen una enseñanza moral o un consejo. En esta actividad se dan a conocer algunos de estos refranes para descifrar la enseñanza que nos dejan.

Actividad Asia: “El tigre no es un problema”. Se da a conocer a la población que todavía, y de forma muy esporádica, convive con el tigre en el noroeste de la India. Los habitantes de las aldeas se encuentran cara a cara con el tigre al menos dos veces al año y aunque la reacción ante este animal puede ser variada, en general no le temen y siguen una serie de reglas de conducta. Al finalizar esta actividad se reproducen con los alumnos, a modo de dinámica, una serie de conductas que hay que seguir si alguna vez nos encontráramos frente al tigre.

Actividad Oceanía: “La leyenda del koala”. Entre estas leyendas encontramos algunas que hacen referencia a mitos tradicionales de los Kulin, pueblo original de la zona de Melbourne (capital del estado de Victoria). Varios son los relatos en los que se hace referencia al koala, destacando el que nos explica por qué el koala no tiene cola, versión recopilada por el antropólogo italiano Aldo Massola.

Actividad América: “El vuelo del cóndor”. El cóndor andino es un animal emblemático, un símbolo del pasado cultural al que los pueblos andinos no dudaron en asignarle una importancia religiosa. La figura de esta ave aparece representada en pinturas rupestres, en alguna figura de piedra, en relatos mitológicos de pueblos indígenas de diferentes regiones. La cerámica de ciertos estilos del noroeste argentino presenta el diseño del cóndor con una intención de carácter mágico. Los alumnos podrán llevarse a casa una de estas cerámicas decoradas por ellos mismos.

#### *Adecuación al Currículo Escolar*

Como viene siendo habitual a la hora de diseñar los talleres en el MNCN siempre se contempla el programa oficial que establece el Ministerio y que sirve de marco de

referencia a la hora de abordar los contenidos, procedimientos y actitudes de las actividades. Además, en esta ocasión también se tuvieron como referencia los temas transversales como Educación para la Paz y Educación Moral y Cívica.

- Diseño Curricular Base. Educación Infantil. Ministerio de Educación.

Esta actividad se puede trabajar con alumnos de Educación Infantil del 2º ciclo y se puede incorporar a los siguientes bloques de contenido:

- Bloque Los animales y las plantas. Los seres vivos: personas, animales y plantas. Tipología y características similares y características diferenciales.

- Bloque Las relaciones sociales y la actividad humana. Pautas de comportamiento y normas básicas de convivencia. La comunidad, ocio y cultura: espacios (teatro, cine, museos, bibliotecas...) y posibilidades que ofrecen.

- Bloque Los objetos. Conocimiento de objetos no habituales, utilización y manipulación de objetos diversos de forma convencional y original, construcción de juguetes sencillos en función de objetivos previamente fijados.

- Bloque Expresión plástica. Utilización de las técnicas básicas del dibujo pintura y modelado.

- Bloque Expresión corporal. Posibilidades expresivas del propio cuerpo.

- Diseño Curricular Base. Educación Primaria. Ministerio de Educación.

Área: Conocimiento del Medio.

- Bloque Los Seres Vivos. Contenidos referentes a las características básicas de los seres vivos y a la exploración de cómo se manifiestan estas en los animales y plantas presentes en el entorno.
- Bloque Población y Actividades Humanas. Contenidos referidos a la población y las actitudes humanas relacionadas con el trabajo y el ocio.
- Bloque Organización Social. Contenidos relacionados con la estructura de los grupos sociales de pertenencia y referencia. Destacan los procedimientos y actitudes relacionadas con la tolerancia, responsabilidad, solidaridad, respeto a las diferencias, comportamiento no sexista, etc.

Área: Educación Física.

- Bloque Los Juegos. Evoluciona el contenido de aprendizaje social ya que los juegos progresivamente van adoptando más reglas y consecuentemente haciendo que el alumno adopte otros puntos de vista, respete unas normas establecidas para todos y someta sus intereses personales a los intereses como grupo.

Área: Educación Artística.

- Bloque Elaboración de composiciones plásticas e imágenes. Sus contenidos contribuyen a desarrollar la capacidad expresiva mediante realizaciones plásticas.

Área: Lengua y Literatura.

- Bloque Usos y Formas de la Comunicación Oral. A lo largo del segundo ciclo, su capacidad comunicativa les permite usar la lengua de forma más flexible y profunda, y de hacer generalizaciones.

### *Experiencia Piloto*

Para realizar una experiencia piloto y probar uno de los talleres del proyecto, se realizó una actividad especial con los alumnos del Colegio Público Nuestra Señora de la Concepción de Madrid. Se eligió este colegio porque teníamos referencia de que acudían muchos alumnos de otras nacionalidades. En concreto se seleccionaron a los dos grupos de 3º de Primaria, un total de 25 alumnos, a criterio de las profesoras del colegio. La experiencia se desarrolló de acuerdo a las siguientes fases:

Actividades previas en el Centro Escolar. Dentro de la fase de motivación se realizaron una serie de actividades previas directamente en el centro escolar, el día antes de la visita de los niños al Museo. Durante una hora, los alumnos divididos en cinco grupos cada uno con el nombre de uno de los animales que se habían seleccionado previamente para hacer el taller en el Museo, realizaron las siguientes actividades: contestaron las preguntas de un cuestionario que hacía referencia a temas sobre inmigración, participaron en un juego con cinco objetos procedentes de los cinco continentes (bolsita de curry, mate de calabaza con bombilla, tin whistle, escultura de marfil y boomerang). Los alumnos tuvieron que adivinar para qué se utilizan, completaron un puzzle con un mapamundi con los animales representados en cada continente y, finalmente, visionaron una presentación que enlazaba la experiencia realizada en clase con su visita al Museo. Los niños pudieron ver imágenes de los cinco continentes empezando por el mapa, la foto del animal seleccionado y una foto de la población que convive con ellos en cada uno de los continentes.

En cuanto a la información recopilada en el cuestionario, los alumnos tuvieron las siguientes respuestas:



- A la pregunta: Tu familia (papá, mamá, hermanos, tíos, abuelos) de qué continente/es proceden. Contestaron que: 8 proceden de Europa, 1 de Asia y 16 de América.
- A la pregunta: En Madrid, ¿tienes amigos de otros países? Contestaron: 24 sí y 1 no.
- A la pregunta: ¿Te gustaría tenerlos? Contestaron: 11 sí, 1 no y 13 no contestaron.
- A la pregunta: ¿Has viajado fuera de España? Contestaron: 9 sí y 16 no.
- A la pregunta: En caso afirmativo, ¿dónde? Contestaron: 3 a Colombia, 1 a Ecuador, 1 a Bolivia, 1 a Suiza, 1 a Inglaterra y 1 a Rumanía.
- A la pregunta: ¿Te gustaría visitar otros continentes y países para conocer cómo viven allí? Contestaron: 21 sí, 1 no y 3 no saben.
- A la pregunta: ¿Crees que la convivencia con personas de otras nacionalidades en Madrid es beneficiosa para todos nosotros? Contestaron: 22 sí, 2 no y 1 no sabe.
- A la pregunta: ¿Por qué? Contestaron:
  - 6 opinan que sí, porque es muy divertido.
  - Sí, porque quiero que vengan los africanos.
  - 4 Opinan que sí, porque puedo tener amigos.
  - Sí, porque me gusta compartir.
  - Sí, porque quiero jugar.
  - 3 opinan que sí, porque les gusta.
  - No, porque no me gusta.

No, porque hablan en otra lengua.

Sí, porque conocemos más niños, hombres y mujeres.

Sí, porque me gusta vivir aquí.

- A la pregunta: Describe con tus palabras qué es para ti un inmigrante. Contestaron:

Un señor muy malo que roba las joyas a las personas.

Los africanos, los colombianos, ecuatorianos, bolivianos...

4 contestaron: una persona que viene de otro país.

Viajan a España a conocer y también son pobres que quieren trabajar.

18 contestaron: no lo sé.

#### *Visita-taller en el Museo*

Los alumnos fueron invitados a visitar el Museo de forma gratuita el día después de la preparación de la actividad en el Colegio. El grupo llegó al Museo a las 10.30 horas y comenzó su visita, que duraría hasta las 12.00 horas. Se trataba de hacer un recorrido a través de las salas de exposición localizando los diferentes animales que representan cada continente según el siguiente recorrido en el que se iba combinando la información sobre las principales características de cada animal, la población que convive con él y la expresión cultural correspondiente a cada uno de ellos:

- Comenzaron buscando el koala, situado en la exposición “Historia de la Tierra y de la Vida”. En este lugar se contó a los niños la leyenda indígena sobre el koala.

- Continuaron hasta encontrar la vitrina de los lobos naturalizados situada en la exposición “Mediterráneo. Naturaleza y Civilización”. Se comentaron el significado de los refranes.

- En esta misma exposición se encontraba situado, en una mesa y de forma provisional, el cóndor que se había traído desde los almacenes de colecciones expresamente para realizar esta actividad. Los niños realizaron un relieve con motivos alusivos al cóndor en pasta de modelar.

- El tigre se representó con los trofeos de caza de ilustres cazadores que cuelgan de la pared en la exposición “El Real Gabinete” que versa sobre la historia del Museo. Frente a las cabezas de tigre naturalizadas se escenificaron las pautas a seguir frente a uno de estos animales para evitar ser atacado.

- Finalmente, encontraron un joven león en vitrina, situado en un tramo de escalera entre planta y planta del edificio. En esta ocasión se trataba de fabricar un *gri-gri* que, a modo de amuleto, los alumnos se pudieran llevar de recuerdo. Por problemas de tiempo, los niños se llevaron los elementos para fabricar su amuleto posteriormente en el Colegio. La actividad concluyó comentando con los alumnos todo lo que habían hecho en el Museo y cuál era el mensaje final: “Los habitantes del mundo tenemos que unirnos para salvar a los animales”.

Las profesoras que participaron en la experiencia cumplieron un cuestionario que, a modo de evaluación, recogía su opinión sobre toda la actividad y se detalla en los siguientes aspectos:

- A la pregunta: Enumere los diferentes países de los que proceden sus alumnos. Contestaron: España, Ecuador, Suiza, Bolivia, Armenia, Bulgaria, Colombia, Perú, Argentina y Rumanía
- A la pregunta: ¿En su centro la inmigración es un problema? Contestaron: no.

- A la pregunta: ¿Qué dificultades se encuentran en clase con alumnos de diferentes procedencias? Contestaron: dificultades derivadas de la falta de vocabulario, comprensión y hábitos de trabajo. Diferentes niveles de desarrollo y diferentes ritmos de aprendizaje.
- A la pregunta: ¿Se realiza en el centro algún tipo de actividad sobre interculturalidad? No contestaron.
- A la pregunta: En caso afirmativo, ¿cuál? No contestaron.
- A la pregunta: ¿Qué es lo que más le ha gustado de la actividad en la que ha participado? Contestaron: Motivación y el seguimiento que ha conseguido la monitora con los niños. Cómo ha conseguido mantener el interés. La motivación y la atención de la monitora.
- A la pregunta: ¿Qué cambiaría de esta actividad? Contestaron: Está bien, quizás falta una vuelta general por animales conocidos para ellos. Quizá puede resultar muy teórico, intercalar un poco más de práctica, manipulación.
- A la pregunta: ¿Cuál es el aspecto del taller que cree que puede ayudar a los alumnos ha adoptar una visión más positiva de la convivencia entre personas precedentes de diferentes culturas? Contestaron: el conocimiento de la relación de otras culturas con los diferentes animales que conviven con ellos. Conocer la procedencia de animales de distintos continentes, como ellos mismos.
- A la pregunta: En su opinión, qué le parece que desde el Museo se pongan en marcha y se desarrollen actividades interculturales. Contestaron: bien. Me parece algo muy positivo.

- No propusieron sugerencias.

Como conclusión se trata, por tanto, de establecer, a través de programas educativos, vínculos entre el hombre y la naturaleza de manera que los animales del mundo nos unan a los hombres y mujeres con un fin común: la conservación de las especies que pueblan el Planeta.

Ante este reto, el Museo Nacional de Ciencias Naturales, a través de del Departamento de Programas Públicos, quiere responder a este modelo de Educación de conocimiento para las Culturas que enseñe a convivir en el respeto y la tolerancia de personas con ideas, costumbres o creencias diferentes a las nuestras. A través de la elaboración de programas educativos queremos favorecer que los alumnos sean conscientes de la multiplicidad de culturas con las que están conviviendo en la actualidad y, por tanto, necesitan aprender acerca de las diferencias y valor de cada una de ellas. Hay que preparar a los estudiantes para que vivan armoniosamente en una sociedad multiétnica, y, para ello, debemos abordar las diferencias y similitudes de los grupos, con el objeto de que los niños comprendan esa pluralidad, comprometidos con el tiempo y la sociedad que les ha tocado vivir, que defiendan desde la solidaridad y el respeto a las diferencias. Una educación que proporcione las herramientas para conocer e interpretar lo que ocurre en el mundo, comunicarse y colaborar con las personas de diferentes culturas en la construcción de un mundo más justo y solidario.

### 3.2. Proyecto europeo SMEC

Con el principal objetivo de potenciar la relación con los centros educativos, el Museo se sumó al proyecto europeo “Cooperación entre escuelas y museos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias”, que comenzó a finales de 2001 con el patrocinio del Programa Sócrates / Comenius (Nº de referencia CSIC: SOCRA-TES/1450/Nº de referencia CE: 94348-CP-1-2001-1-IT-COMENIUS-C21) de la Unión Europea.

Este proyecto unió a cinco museos de ciencia y tecnología y tres instituciones educativas:

- *Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia ‘Leonardo da Vinci’* (institución coordinadora), Italia.
- *Deutsches Museum*, Alemania.
- *Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Lorraine*, Francia.
- *Instituto Regionale di Ricerca Educativa (IRRE)*, Lombardia, Italia.
- *Katholieke Hogeschool Kempen*, Bélgica.
- *Magyar Természettudományi Múzeum* (National Natural History Museum), Hungría.
- Museo Nacional de Ciencias Naturales, España.
- *Nationaal Museum van de Speelkaart*, Bélgica.

Como indica el título del proyecto, su objetivo principal era contribuir a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en la escuela primaria utilizando los museos como importantes recursos educativos (VV. AA., 2002).

Al culminar el proyecto, el MNCN participó en cinco ediciones del curso “*School and science museum: a cooperation to improve teaching, learning and discovery*”. Estos



cursos se organizaron en el *Deutsches Museum* de Munich en colaboración con la Agencia Nacional Sócrates dentro del programa *In- Service training for School and Adult Educators*, ([www.museoscienza.it/smec](http://www.museoscienza.it/smec)).

### ***Objetivos del proyecto***

El currículo de Primaria para la enseñanza de las Ciencias requiere profesores que construyan su enseñanza a través de experiencias prácticas de fenómenos y procesos, de estudios y experimentación en el entorno de la naturaleza, y el hallazgo de aplicaciones y productos científicos en el marco adecuado fuera del aula. Las escuelas normalmente se vuelven hacia museos, zoos y centros de Ciencia en busca de apoyo para la educación de los alumnos y para enfocar la enseñanza de la manera más estimulante y efectiva.

Consecuencia de ello es que actualmente los colegios constituyen un tercio del público que visita los museos y la colaboración entre museos y escuelas se ha ampliado considerablemente durante las dos últimas décadas. La contribución que el trabajo de colaboración entre museos, instituciones educativas y profesores puede ofrecer para mejorar la calidad de la enseñanza y la incorporación de las necesidades y prioridades de profesores en programas, material de apoyo y cursos de formación tanto por parte los museos como por las instituciones formativas se resume en los siguientes objetivos:

a) Fomentar la cooperación entre instituciones educativas y museos involucrados en la formación de profesores en la enseñanza de las ciencias, para mejorar la formación y elevar la calidad de la enseñanza y aprendizaje en la escuela.

b) Desarrollar recursos y metodologías pedagógicas adquirir y aplicar el conocimiento en Ciencia, que puedan usarse individualmente o de forma conjunta en colegios, instituciones formativas y museos.

c) Ofrecer apoyo al profesor en lo que se refiere a su desarrollo profesional y la comunicación de la materia de una forma competente que también pueda fomentar el desarrollo creativo de los alumnos.

d) Mejorar la dotación de los museos para convertirlos en recursos más efectivos de la enseñanza y la formación.

e) Desarrollar una dimensión europea a través de la cooperación a largo plazo entre formadores, profesores y educadores de museos, y mediante la concienciación de profesores y alumnos acerca de un legado científico europeo común.

f) Usar diferentes medios de estudio y comunicación (publicaciones electrónicas y en papel, internet...) para la utilización y difusión de material educativo y para la comunicación y cooperación, lo cual constituiría un beneficio a largo plazo para instituciones tanto de los países participantes como de otros países europeos.

### ***Descripción de la experiencia en el MNCN como aportación al proyecto europeo***

Todas las instituciones participantes, de común acuerdo, decidieron establecer como hilo conductor el movimiento como forma común de aproximación a ese aprendizaje científico. En este contexto, el Museo aporta su propuesta con la experiencia denominada “La máquina del cuerpo” con la que pretende conseguir los siguientes objetivos específicos:

- Poner en práctica una experiencia piloto que sirva para planificar la organización de actividades educativas en el Museo con la colaboración del profesorado.

- Adecuar el contenido de las actividades que ofrece el Museo al currículo escolar del área de Ciencias naturales desde una perspectiva multidisciplinar.

- Servir de recurso didáctico innovador en el desarrollo de los programas educativos reglados.

Para llevar a cabo esta propuesta se organizó en el curso 2002-03 un grupo de trabajo, incorporado al programa del Centro de Apoyo al Profesorado, “CAP de Retiro”, concretamente, con la colaboración de las asesoras: Paloma Varela (Ciencia y Tecnología) y Consuelo Sanchidrián (Educación Primaria). Este grupo de trabajo se crea con la intención de lograr la participación del profesorado en la elaboración de las actividades para que la visita al Museo se plantee así, de forma conjunta entre los especialistas del Departamento de Programas Públicos y los profesores que van a acompañar a sus alumnos.

El CAP certifica oficialmente la asistencia de los profesores al grupo de trabajo y el Museo ofrece a los colegios participantes la posibilidad de visitar una de las exposiciones y realizar un taller de forma gratuita.

En total el grupo de trabajo contó con la participación de 3 colegios y 9 profesores de Educación Primaria:

- El Colegio Público Ramiro de Maeztu, situado muy cerca del Museo y con el que hacía tiempo teníamos la intención de colaborar. Los profesores de este centro que han participado en el proyecto son: Enrique Araúz, Montserrat Álvarez, M<sup>a</sup> Victoria Mora y Fátima Moreno.

- El Colegio Público Luis de Góngora, centro que fue contactado directamente a través del CAP, que ha participado con la colaboración de las profesoras M<sup>a</sup> Carmen Llorente y Alicia de Alberti.

- La Escuela Media Italiana con la que venimos colaborando desde que se inició este proyecto europeo y que nos pareció interesante incluir en el grupo de trabajo

por poseer unas características peculiares, al ser un centro que recibe a niños españoles pero que sigue el currículo italiano. En esta ocasión participaron: Guido Ramellini, Anna Paola Schiesaro y Germana Guerzoni.

Los profesores de estos centros tenían como labor, dentro del grupo de trabajo, incorporar la visita al Museo en su programa educativo y para ello deberían diseñar actividades para realizar con los alumnos, previas y posteriores a su visita (Paillardon, F., 1996). Por otro lado, desde el Departamento de Programas Públicos del Museo, se propone que estos grupos realicen su visita con “el movimiento” como hilo conductor, tema que como se ha dicho anteriormente viene unificando las actividades de los diferentes países de la Unión Europea que participan en el proyecto.



Taller “La máquina del cuerpo”.

Así, se ha propuesto una visita al Museo que combina un recorrido a través de la exposición “Mediterráneo. Naturaleza y civilización” con el apoyo de una hoja didáctica, con el taller “La máquina del cuerpo”. Ambas actividades están centradas en el estudio de la anatomía comparada del esqueleto humano y el de los animales y de su funcionamiento como máquinas en movimiento.

A continuación se detalla el programa del grupo de trabajo.

Objetivos:

- Reflexionar sobre la importancia de la Ciencia y su importancia en la educación.
- Elaborar actividades y diseñar procedimientos previos y posteriores a la visita al Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- Mejorar la interrelación museo-escuela a través de la participación del profesorado.

Contenidos:

- Organización del grupo de trabajo y presentación del proyecto europeo en el que se enmarca.
- Recorrido por el Museo Nacional de Ciencias Naturales y visita al área de talleres. Análisis del taller “La máquina del cuerpo” y propuesta de trabajo para elaborar las actividades didácticas previas y posteriores a la visita.
- Sesiones de trabajo individuales en las que los profesores elaboraron las actividades didácticas.

- Presentación por parte de profesor del esquema de las actividades, a modo de boceto, para su puesta en común.
- Presentación de las propuestas didácticas ya elaboradas.
- Desarrollo de las actividades previas con los alumnos.
- Visita al Museo con los alumnos y realización del recorrido por la exposición y del taller “La máquina del cuerpo”.
- Desarrollo de las actividades posteriores a la visita con los alumnos.
- Conclusiones y memoria del desarrollo del grupo de trabajo.

Metodología: con respecto al profesorado, se propone una metodología activa en la que su participación en el desarrollo de las actividades que después realizarán con sus alumnos se considera la clave para lograr el principal objetivo de este grupo de trabajo (Martínez, J.M., 1996).

Temporalización: el grupo de trabajo, con una duración de 30 horas, se organizó de forma que los profesores acudieran al Museo en cinco módulos de tres horas, a lo largo de tres meses (del 9 de enero al 6 de mayo de 2003). Después de estas sesiones se dejaba un periodo para desarrollar la fase experimental con los alumnos en su centro y en el Museo. Finalmente se desarrolló un último módulo, también de tres horas, para recoger las conclusiones.

Los profesores participantes en el grupo de trabajo diseñaron una serie de actividades que realizaron antes y después de visitar el Museo con sus alumnos. Entre



estas actividades seleccionamos las siguientes, por estar más adecuadas a los criterios metodológicos planteados –trabajo en grupo, cercanía a la vida cotidiana, interdisciplinaridad, experimentación, etc-:

Actividades previas realizadas con los alumnos:

- “Lanzamientos”. Realización de lanzamientos de varios tipos para comprobar la funcionalidad del brazo y del equilibrio físico del cuerpo, utilizando una pelota. Dentro del área de Motricidad.

- “Radiografías”. Reconocimiento del esqueleto humano a través de radiografías de diferentes partes el mismo que los alumnos deben llevar a clase. Dentro del área de Ciencias naturales y expresión plástica.

- “En el laboratorio”. Observación de reacciones químicas de los huesos en un ambiente ácido para deducir datos sobre su composición. Dentro del área de Ciencias naturales.

Actividades posteriores realizadas con los alumnos:

- “Las palancas de la vida cotidiana”. Observación y análisis de las palancas que los niños lleven a clase de sus casas seleccionadas entre todas las que empleamos de forma habitual todos los días. Área implicada: Ciencias de la naturaleza.

- “El Zoológico”. Reproducción, mediante mímica, del movimiento de distintos animales vertebrados e invertebrados después de observarlos en un vídeo. Área implicadas: Ciencias de la naturaleza y motricidad.

- “Yo conozco un animal...” Refuerzo, a través de la creatividad, de los conocimientos adquiridos en todo el proceso mediante la creación de un animal imaginario a partir de recortes de esqueletos de diferentes animales. Área implicada: Ciencias de la naturaleza y plástica.

Habitualmente, para realizar cualquier visita en grupo al Museo, es imprescindible hacer una reserva previa. Se considera grupo a partir de 12 personas y es obligatorio, al menos, un acompañante por cada 20 alumnos, que se responsabiliza del grupo durante toda la visita. En el marco de este grupo de trabajo, un total de 9 grupos pertenecientes a los 3 colegios participantes, visitaron el Museo a lo largo de una semana en función de la disponibilidad (Bailey, 1999).

Las actividades que se realizaron con cada grupo tuvieron una duración de 2 horas, durante las cuales, partiendo de nuestra propia experiencia, se ha utilizado una fórmula que nos ha dado buen resultado como es la combinación de una visita activa y un taller complementario. La visita a la exposición permite la “lectura” de objetos singulares que normalmente no se encuentran en las escuelas y que justifican plenamente la utilización del Museo como recurso didáctico. Por otro lado, la metodología de taller aporta un grado mayor de interacción, lo que permite cambiar el objeto de atención de los alumnos y mantener así su nivel de motivación durante toda la duración de la visita.

Las actividades se desarrollaron de la siguiente forma:

- Realización de un recorrido por la exposición “Mediterraneo. Naturaleza y civilización” en el cual, con el apoyo del cuadernillo didáctico “Moviendo el esqueleto”, se orienta la observación de los alumnos sobre distintos esqueletos de aves y mamíferos, con el fin de que analizaran las analogías entre las extremidades anteriores de una liebre, un flamenco y una marsopa, en la sala dedicada a la fauna terrestre (López García-Gallo y Ramírez, 1998, 2000).

- A continuación pasaron a la sala didáctica, “Aula Circular”, contigua a la exposición, para realizar el taller “La máquina del cuerpo”.

Este taller se centra fundamentalmente en el estudio y conocimiento del esqueleto humano, sus partes y su funcionalidad. Se propone una metodología activa y participativa (López García-Gallo y Ramírez, 2001) en la que se combinan recursos tecnológicos y un trabajo cooperativo del grupo, para conseguir el fin principal del taller –montar un esqueleto humano completo- y una mejor la comprensión de los contenidos, además de la participación amena y divertida por parte de los niños.

Los materiales que se utilizaron fueron los siguientes:

- 5 Preparaciones de cortes y tinciones de hueso de salamandra, proporcionados por un grupo de investigación del Museo.
- Microscopio.
- Cámara de vídeo y monitor de televisión acoplado al microscopio.
- 1 Modelo de esqueleto humano a escala natural montado, al que se le puso el nombre familiar de “Casimiro”.
- 1 Modelo de esqueleto humano a escala natural desmontado, al que se le puso el nombre familiar de “Casilda”.
- Panel con superficie adhesiva tipo “velcro” para hacer el montaje de “Casilda”, en el cual están previamente fijados el cráneo y el esternón.
- 4 Cajas de plástico para guardar las 4 partes en las que se divide el esqueleto desmontado.
- Cable de acero con topes para ensartar las vértebras.
- Fichas para uso del alumno.
- Kit para montaje del modelo de brazo articulado compuesto por un palillo de barbacoa que representa los huesos, una bola de plastilina para fabricar la mano,

unas gomas elásticas que actúan a modo de músculos y una serie de piezas que se utilizan para realizar montajes eléctricos (cubre cables) que sirven para unir todos los elementos.

El desarrollo del taller respondió a la siguiente secuencia:

- Presentación de la actividad, por parte del monitor, en la que se mostraron y explicaron distintas preparaciones y tinciones de tejidos, así como una breve presentación de qué es el esqueleto de un vertebrado y para qué sirve.

- Se dividió el conjunto de alumnos en cuatro grupos de seis niños para realizar el montaje del esqueleto humano despiezado. Cada grupo montó una parte distinta sobre la mesa. A continuación, ya realizados los montajes parciales, se reconstruye el esqueleto completo sobre el panel.

- Por último, se inició el montaje del modelo de brazo articulado, que como requiere cierta precisión y tiempo, ya que no todos los niños tienen la misma destreza manual, se proporcionó al profesor una hoja con las instrucciones de montaje para que pudieran terminarlo en clase.

Este taller, diseñado por M<sup>a</sup> Dolores Ramírez y Pilar López, formaba parte del programa escolar del Museo pero para incluirlo en el proyecto europeo se ha complementó con esta última parte, la construcción de un modelo de brazo articulado. Esta modificación se realizó para que resultase más evidente la cualidad del movimiento, hilo conductor de todas las propuestas en los diferentes países, del esqueleto humano. Esta mejora fue una propuesta de uno de los profesores del grupo de trabajo.

Como conclusión, el profesor acompañante del grupo cumplimentó un pequeño cuestionario en el que figuraba su opinión sobre la actividad y sobre cómo respondieron ante ella sus alumnos. En este cuestionario los profesores reflejaron que uno de los aspectos más interesantes de la experiencia había sido fundamentalmente la participación del profesorado a la hora de desarrollar las actividades, considerando así la experiencia como algo propio, al haberse implicado en ella desde el principio. Los profesores consideraron que el grado de satisfacción de los alumnos mejoró cuando preparan la actividad previamente y, más aún, cuando es el profesor el que participa en el diseño de estas actividades previas. La metodología de trabajo seguida, en la que la manipulación y la experimentación eran la base en el planteamiento de las actividades realizadas, fue otro de los aspectos resaltados en la evaluación.

Los responsables del Departamento de Programas Públicos del Museo, consideran, por otra parte, que los objetivos que se perseguían a la hora de organizar este grupo de trabajo se cubrieron de forma muy satisfactoria, especialmente el que hacía referencia a poner en práctica una experiencia piloto que sirviera para planificar la organización de actividades educativas en el Museo con la colaboración del profesorado. Esta iniciativa, se tuvo en cuenta a la hora de abordar el programa escolar para cursos venideros, fomentando la participación del profesorado a través de nuevas vías.

Para los cursos 2003-04 y 2004-2005 se volvieron a organizar dos nuevos grupos de trabajo, incorporado nuevamente al programa del CAP de Retiro, con las mismas características del anterior, para profundizar en las experiencias diseñadas por los profesores y continuar con la línea de trabajo planteada.

En el marco de este proyecto europeo, tuvo lugar en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, del 6 al 9 de mayo de 2004, el Seminario Internacional *“Teaching and Learning in Primary Schools Throug Natural Sciences Museum”*, en colaboración con la

Agencia Nacional Sócrates, España. Este seminario se organizó con el principal objetivo de diseminar los resultados del proyecto europeo y crear un foro que favoreciera la petición de nuevos proyectos europeos: Comenius 1, dirigidos a escuelas, y Comenius 2.1, dirigidos a instituciones destinadas a la formación inicial del profesorado o a la formación permanente. Asistieron 62 personas procedentes de doce países entre los que se encontraban profesores de Primaria, responsables de Formación inicial y continua, profesores de Universidad, representantes de museos y coordinadores de las Agencias Nacionales. Los países representados fueron: Alemania, Bélgica, Eslovaquia, Holanda, Hungría, Italia, Luxemburgo, Polonia, Portugal, Rumania, Reino Unido y España. Los participantes españoles procedían de Cantabria, Cataluña, Castilla y León, Castilla La Mancha, Extremadura, Murcia y Madrid.

Al culminar el proyecto, el MNCN participó, del 7 al 14 de noviembre de 2004, en el curso *“School and science museum: a cooperation to improve teaching, learning and discovery”*. Este curso se organizó en el *Deutsches Museum* de Munich en colaboración con la Agencia Nacional Sócrates dentro del programa *In- Service training for School and Adult Educators*, con la participación de 27 personas entre las cuales se encontraban 12 profesores y 15 educadores de museos.

Debido a la buena aceptación por parte de los asistentes al curso, se presentaron nuevamente diferentes ediciones de este curso en el *Deutsche Museum* de Munich.

Más información [www.museoscienza.it/smec](http://www.museoscienza.it/smec)



### 3.3. “El Museo va a la escuela”

En este proyecto que se presentó en la Convocatoria para la realización de Acciones de Difusión y Divulgación Científica y Tecnológica, Año de la Ciencia 2007, promovida por la FECYT, se trató de buscar más estrategias que facilitasen el acercamiento del Museo a la escuela. A través de la elaboración de un programa específico en el que, en esta ocasión, el “Museo” fuese quien visitara a las escuelas. Es decir, se plantea la elaboración de diferentes recursos educativos para acercar el Museo a las escuelas, como CDs, talleres y material didáctico y, así, favorecer el mejor conocimiento de este centro a los colegios situados en la periferia de la Comunidad de Madrid y que, habitualmente, no organizan visitas a esta



“El Museo va a la escuela” en el Hospital de Alcorcón.

institución al estar más alejados, tanto espacial como conceptualmente. También se incluyó este programa en las aulas que se encuentran dentro de los hospitales.

Además de presentar en los colegios las distintas facetas del MNCN: Investigación, Colecciones, Exposiciones y Programas Públicos; el eje temático para abordar este programa fueron los animales y su conexión con el hombre con un planteamiento intercultural. Debido a que en los museos, durante estos últimos años, se viene encontrando entre los alumnos visitantes, un aumento de forma significativa de población inmigrante.

En el proyecto piloto “El Museo va a la escuela”, organizado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales, se realizaron 17 actividades, 12 en colegios públicos de la Comunidad de Madrid y 5 en hospitales públicos de la Comunidad de Madrid.

Previamente se contactó con los diferentes centros para informarles de la actividad, invitarles a participar y concertar las fechas de cada sesión. La selección de centros se realizó teniendo en cuenta los criterios establecidos en el proyecto, es decir se eligieron centros de la periferia de la Comunidad de Madrid que no hubieran visitado el Museo recientemente.

A la hora de realizar las actividades del proyecto, en todos los centros la dinámica utilizada y el material fue el mismo.

En general, la actividad se desarrolló en tres partes:

- Introducción y proyección de una presentación sobre el Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- Muestra de maleta didáctica con colecciones del Museo.

- Realización del taller "Los animales del mundo".

Las actividades se realizaron a partir del día 19 de noviembre y hasta el día 18 de diciembre del 2007 en horario de 9.00 a 14.00 h.

A la llegada a los centros, en la mayoría de los casos, tenían ya preparada una zona para la realización de la actividad. Se ha realizado la actividad en el aula, sala de manualidades, biblioteca o algún espacio más o menos amplio del centro. En todos los centros la colaboración de los profesores y personal fue muy positiva, implicándose en gran medida en la actividad.

Se realizaron habitualmente dos sesiones en cada centro, de una hora y media cada una. Normalmente, la primera sesión empezaba sobre las 9.00-9.30 h, dependiendo de la apertura del centro, y la segunda después del recreo, aproximadamente 11.30-12.00 h. En cada sesión participaron entre 20 y 25 alumnos, con excepción de los hospitales en los que siempre los grupos fueron menos numerosos.

En los colegios, el nivel de los participantes osciló entre los niveles de 1º a 4º de Primaria (niños de 6 a 10 años). En los hospitales variaba mucho la edad de los niños.

### ***Secuencia de la actividad en los colegios***

En primer lugar, se presentaron los monitores y a la institución que representan, el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Muchos conocían el Museo pero otros nunca habían ido a visitarlo.

Los educadores explicaron lo que era un museo de ciencias naturales y cómo son las actividades, exposiciones y colecciones que hay en un museo de este tipo.



Maleta didáctica “El Museo va a la escuela”.

Para ilustrar toda esta información se proyectaba una presentación sobre el Museo donde se destacaron las distintas facetas de la actividad museística:

- Exposiciones
- Colecciones
- Investigación
- Divulgación

En la parte de las exposiciones se enseñaron fotografías sobre las exposiciones permanentes y temporales mostrando algunas de las piezas más emblemáticas.

En el apartado colecciones se mostraron el extenso número de ejemplares que se guarda en el Museo y algunas piezas destacadas de entomología, vertebrados e invertebrados.

En la parte de investigación se mostraron fotografías de laboratorios e investigadores trabajando y se destacaron la gran cantidad de proyectos e investigadores y becarios que trabajan en el Museo.

Por último, en divulgación se enseñaron algunas de las actividades y talleres que se realizaban en este ámbito.

Toda esta presentación tenía una duración aproximada de 15-20 minutos.

Una vez terminada la presentación, el monitor enseñaba la maleta didáctica con las colecciones del Museo. El monitor explicaba que, en esta ocasión, en vez de ir ellos al Museo, el Museo se había acercado a la escuela para enseñar alguna de las piezas de sus colecciones.

La maleta que se utilizó, se puede considerar como una mini-exposición en sí misma, está diseñada para que se puedan ver las piezas sin tener que sacarlas. La maleta se abre por la mitad y, al poseer unas tapas transparentes de metacrilato, se puede ver su contenido. El monitor saca las piezas y las muestra de forma divertida y muy interactiva para animar a los niños a participar. Esta parte de la actividad tuvo una gran aceptación en todos los centros ya que les resultaba muy curioso ver los ejemplares auténticos y conocer cómo se conservan los animales y las colecciones en el Museo.

Las piezas seleccionadas y presentes en la maleta didáctica fueron las siguientes:

- Caja entomológica con colección de insectos (coleópteros, ortópteros e himenópteros).



- Caja entomológica con mariposas del género *Graellsia*.
- Cárábo disecado.
- Pico picapinos disecado.
- Huevo de avestruz
- Púas de puercoespín
- Camaleón conservado en alcohol.
- Anguila conservada en alcohol
- Cangrejos conservados en alcohol
- Cuerna de reno
- Coral
- Pelo de bisonte
- Huevo de pitón
- Esqueleto de rana con cartílago y huesos teñidos en diferentes colores.

A la vez que se iban mostrando todos los ejemplares se realizaba una breve explicación sobre los aspectos más destacados de su biología. Esta parte de la actividad se estimaba una duración de entre 15 y 20 minutos.

Después de mostrar los elementos de la maleta con los ejemplares de las colecciones del Museo, se pasaba a realizar el taller “Los animales del mundo”. Como los participantes ya habían visto varios animales, el monitor enlazaba lo anterior diciéndoles que iban a conocer animales de otros lugares del mundo y a saber dónde viven. Además conocerían algunas costumbres de otros niños que viven en otros continentes.

El taller se realizó con una metodología participativa y variada en la que se combinan narraciones, actividades plásticas, danzas, etc., con el fin de crear un ambiente lúdico que facilitase y estimulase el aprendizaje de los participantes.



Los objetivos pretendidos en la realización del taller fueron:

- Conocer ejemplos representativos de diferentes especies animales de otros continentes.
- Acercar a los participantes al mundo natural, y desarrollar en ellos actitudes de respeto, cuidado y conservación.
- Sensibilizar a los alumnos sobre la problemática de la conservación de algunas especies animales y su posible extinción.
- Potenciar el respeto a la propia cultura y a otras manifestaciones culturales presentes en el entorno, como muestra de diversidad y riqueza.
- Fomentar el interés por entablar relaciones respetuosas y afectivas con niños y niñas de otras culturas.

### ***Materiales utilizados***

- Maleta didáctica con forma de globo terráqueo.
- Fichas plastificadas "D.N.I. de los animales".
- Marionetas de diferentes animales.
- Silbatos y otros elementos con forma de animal fabricados en madera, para imitar sus sonidos.
- Fichas de animales y de niños de diferentes razas, que se pegan con velcro en el globo terráqueo.
- Mantel para un desayuno global: 5 tazas relacionadas con los 5 continentes y fichas plastificadas que representan los diferentes tipos de desayuno y utensilios que se utilizan para el desayuno en diferentes culturas.

- Amuletos de cartulina y plumas de colores.
- Maquillaje para pintar la cara a los alumnos.
- Disfraces del sol y la luna.
- CD "Tambores del mundo" para la danza alrededor del planeta.
- Cartulina con dibujo "Los animales del mundo" para colorear.

El monitor comenzaba el taller presentando el globo terráqueo de gran tamaño del que se iban sacando los distintos materiales.

Lo primero era conocer algunos animales del mundo, para ello se mostraban unas marionetas que representan diferentes animales, dentro de las cuales, se habían colocado fichas de animales con velcro. Se eligían distintos niños para que fueran sacando las fichas de animales, los identificaran y colocaran en el continente donde viven habitualmente. Algunos de los animales utilizados en todas las sesiones fueron: zorro, león, oso panda, pingüino emperador, tucán y oso polar.

Todo esto se enseñaba en forma de juego de preguntas y respuestas entre el monitor y los niños sobre las principales características de cada uno de los animales.

Terminada esta parte, se llamaba la atención sobre los niños del mundo; si todos son iguales y si entre los participantes hay niños de otros países. Se iban sacando fotografías de niños de distintos continentes asociados a los animales situados anteriormente en el globo terráqueo, y se iban pegando donde correspondiese.

Para finalizar esta parte, se mostraba a los participantes lo que desayunan los niños en diferentes países, utilizando fichas de los alimentos, cubiertos y recipientes distintos para cada continente.

Al final del taller se realizó una manualidad donde se invitaba a los niños a fabricar un amuleto y dar así energía positiva al planeta y a todos sus habitantes, animales y humanos, en una danza posterior.

El amuleto se fabricaba con cartulina, plumas de colores y cuerda de colores para colgárselo. Los monitores también maquillaban a los niños con los rasgos característicos de los diferentes animales y, a dos de ellos, se les ponía un disfraz que simbolizaba el Sol y la Luna para iniciar la danza.

El taller finalizaba con una música de tambores para que todos los niños dancen alrededor del globo terráqueo. Durante la danza, el monitor iba llamando a los distintos animales que, representados por los niños, iban saliendo al centro y también a los que representan al sol y a la luna. Cuando acababan todos se les repartía una postal de "Los animales del Mundo" como recuerdo de la actividad y para que la coloreasen.

Los monitores se despedían del grupo y les daban las gracias por participar.

Este taller se realizaba con una duración aproximada de 1 hora.

Hay que decir que en los 17 centros visitados, la aceptación de la actividad fue muy buena por parte de los participantes. Los niños mostraron mucha curiosidad por las piezas que se enseñaron y participaron activamente en toda la actividad.

Al finalizar se entregaba una evaluación sobre la actividad al docente o encargado del grupo.

### ***Secuencia de la actividad en las aulas hospitalarias***

A continuación describimos el programa en las aulas hospitalarias que fue algo distinto por las circunstancias especiales que se daban.

Aunque la actividad se intentaba desarrollar siempre siguiendo el mismo esquema que en los centros escolares, en las aulas hospitalarias la mayoría de las veces tuvimos que adaptarnos a los horarios hospitalarios, al número y a las características de los participantes.

Mientras que en los centros escolares hicimos dos sesiones por centro, normalmente con dos cursos del mismo nivel ( 1º, 2º, 3º o 4º), en el caso de las aulas hospitalarias sólo hicimos una sesión por tener que estar esta, sujeta a los horarios médicos y de comidas existentes en el hospital. Los participantes procedían de niveles variados como Educación Infantil, Primaria y Secundaria. No se pudieron hacer dos grupos por el número reducido de niños y por la poca disponibilidad de tiempo de los participantes, (máximo dos horas).

Normalmente estábamos en el hospital a las 10 de la mañana para poder descargar el material y llevarlo hasta el aula donde se iba a desarrollar la actividad. Quizás esto era lo más complicado, pues no siempre resultó fácil debido al público que se desplazaba por el hospital.

Sobre las 10.45 horas comenzaban a llegar los niños al aula. El número de niños, dada las circunstancias, dependía de si el participante tenía permiso médico para asistir o no a la actividad o simplemente de su estado de salud en ese momento, y en todos los casos fue menor que en los colegios. El grupo osciló entre los 15 participantes aproximadamente del Hospital Ramón y Cajal y los 6 del Hospital de Alcorcón. En cada

sesión era normal que alguno de los participantes abandonara la sala momentáneamente por requerimiento médico.

Mientras que en los colegios la sesión duró aproximadamente hora y media, en las aulas hospitalarias la duración era de unas dos horas y en algún caso más por desplazarnos con el material desde el aula a otras dependencias del hospital. Fue el caso del Hospital de La Paz, donde pasamos a la unidad de hemodiálisis para que los niños que en ese momento estaban siendo sometidos a tratamiento, pudiesen ver también las piezas de las Colecciones del Museo y participar de alguna manera en la actividad .



Actividad "El Museo va a la escuela" en el Aula hospitalaria de La Paz.

## Desarrollo:

### 1ª Parte

En la primera parte de la actividad se procedía a la presentación de la misma en general y del Museo Nacional de Ciencias Naturales en particular. Comenzábamos con una presentación con imágenes del Museo, lo que nos servía para dar a conocer el Museo no sólo como lugar de exposiciones, sino también como centro de investigación y de divulgación científica.

Tras la presentación se mostraba a los participantes las piezas “ocultas” en la maleta del Museo, es decir, las piezas de las colecciones del Museo seleccionadas para esta actividad, haciendo hincapié en su valor tanto histórico como de interés científico.

A medida que se iban enseñando las piezas, se les comentaba alguna característica de cada una de ellas, así como los métodos de conservación más comunes.

### 2ª Parte

En esta etapa se desarrollaba el taller “Los animales del mundo” y se intentó seguir siempre las mismas pautas que en los colegios y, en general se consiguió, aunque en determinadas etapas del taller, había que contar con la poca movilidad de los niños y tener en cuenta el tipo de dolencia de cada uno. Así, por ejemplo, había niños que no se pintaron la cara por padecer alergias o que no se pudieron levantar a la hora de hacer la danza final al estar conectados a algún aparato médico.

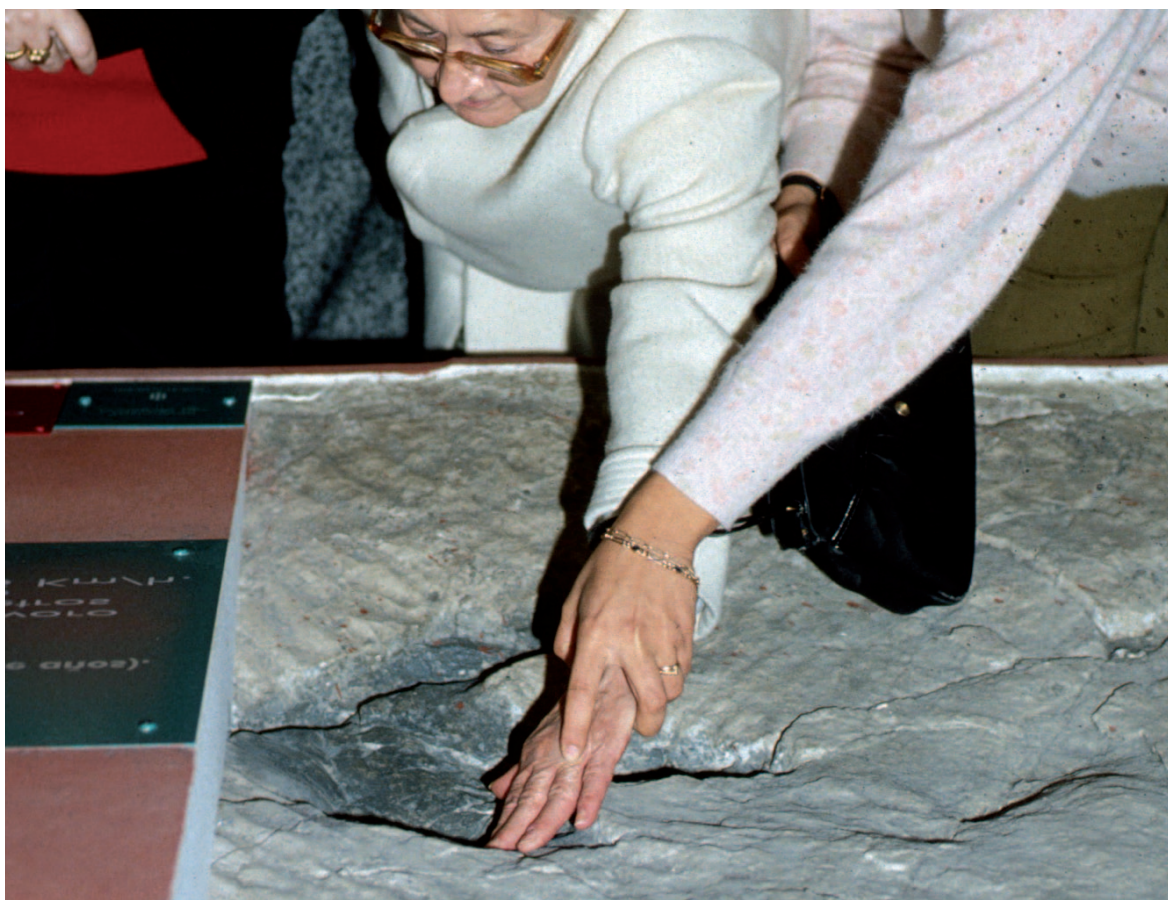


*Listado de los centros participantes en el proyecto:*

- C.E.I.P. Antonio Machado de San Sebastián de Los Reyes.
- C.P. San Miguel de Las Rozas.
- C.P. Cañada Real de Villalba.
- C.P. Vía Romana de Cercedilla.
- Hospital 12 de Octubre de Madrid.
- Hospital de La Paz de Madrid.
- Hospital Ramón y Cajal de Madrid.
- Hospital de Alcorcón.
- C.P. San Lucas de Villanueva del Pardillo.
- C.P. El Peralejo de Alpedrete.
- C.P. Valdemera de Velilla de San Antonio.
- C.P. Benito Pérez Galdós de Majadahonda.
- C.P. Príncipe Don Felipe de Boadilla del Monte.
- C.P. San José de Las Matas.
- C.P. El Raso de Morarlarzarzal.
- C.P. Virgen de la Peña Sacra de Manzanares El Real.

### 3.4. Programas para educación de adultos y grupos de integración

Recientemente se ha editado una publicación, “Manual de accesibilidad e inclusión en Museos y lugares del patrimonio cultural y natural”, una obra que recoge y unifica criterios para servir de referencia a la hora de planificar las exposiciones y las actividades en los Museos. En el MNCN se han desarrollado, desde que se creó el Departamento de Programas Públicos, diferentes experiencias encaminadas a lograr la participación de estos colectivos. Es verdad que sería necesario planificar un proyecto global de accesibilidad en la institución en breve. A continuación se enumeran los programas que se ofertan en la Guía de programas escolares.



Taller “Dinosaurios en la mano”.

### ***Visita-taller adaptada para educación de adultos***

Nivel recomendado para la Visita-Taller: Graduado en Educación Secundaria.

El Museo amplía su horario de visita habitual y presenta una actividad especialmente organizada para aquellos grupos que cursan estudios en los Centros de Educación para Adultos. Esta actividad pretende, en una sola salida del centro, que estos alumnos realicen experiencias prácticas dentro del área de Ciencias de la naturaleza. La actividad se desarrolla en dos fases: primero una visita guiada seguida de un taller de clasificación de animales. Esta actividad se puede solicitar todos los jueves con reserva previa, en horario de 18.00 h. a 20.00 h. con una duración de 2 horas.

### ***Talleres y visitas accesibles para grupos de inclusión***

Para aquellos grupos formados en su totalidad o que cuenten con alguna persona con necesidades educativas especiales, alumnos con deficiencias físicas, psíquicas o sensoriales, el Museo no presenta barreras arquitectónicas y, además, les ofrece la posibilidad de participar en los siguientes talleres y visitas:

- “Dinosaurios en la mano”. Taller de modelado accesible para ciegos y deficientes visuales.
- “¡Cuántos Animales!” Taller de plástica accesible para disminuidos psíquicos.

Estas actividades se pueden solicitar de martes a viernes, y tienen una duración de una hora.

### 3.5. Programa para la conservación de anfibios y educación ambiental en el sureste de la Comunidad de Madrid. “Proyecto Sapo S.O.S.”

En el programa de talleres del Museo se han desarrollado propuestas de temáticas diferentes, algunas centradas en la biología y conservación de especies en peligro de extinción como por ejemplo los que tratan sobre elefantes, gorilas, el lince ibérico o las avutardas, aves esteparias que constituyen el grupo faunístico más característico y representativo de las estepas cerealistas. La mayor parte de estas especies de aves esteparias están amenazadas de extinción a escala mundial, encontrándose sus últimos refugios en nuestro país. La avutarda, el sisón, el cernícalo primilla, etc., que habitan, entre otras, las estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares en la Comunidad de Madrid, se encuentran en este caso. La



Taller “¡Alerta! Aves en peligro “.



avutarda, elegida "ave del año" durante el 2004 por la Sociedad Española de Ornitología, es además el centro de estudio, desde hace más de una década, de un equipo de investigadores del Museo que, dirigidos por el Dr. D. Juan Carlos Alonso, del Departamento de Ecología Evolutiva del Museo, vienen desarrollando diversos proyectos de investigación sobre la ecología y el comportamiento de estas aves en España. Sus resultados, además del interés científico, aportan los conocimientos necesarios para un planteamiento riguroso del plan de conservación de la especie en nuestro país (López García-Gallo, P, 2010).

Conocer la forma de vida y costumbres de estas aves, los factores de riesgo que las amenazan y las principales líneas de investigación que siguen los investigadores del Museo para su estudio y conservación, han sido los objetivos que se han tenido en cuenta a la hora de desarrollar el taller "¡Alerta! Aves en peligro". Además de presentar la biología de las avutardas esta actividad se centra en transmitir los principales proyectos de investigación que se llevan a cabo por los investigadores del Departamento de Ecología Evolutiva del Museo, con el principal propósito de acercar la investigación científica y las medidas de conservación a la sociedad. Este taller cuenta como elementos claves con ejemplares naturalizados procedentes de las colecciones del Museo; con dos réplicas de avutardas macho y hembra, a escala real, construidas en resina, sobre las que se realizan las mismas mediciones y prácticas que hacen los científicos durante sus salidas de campo: con cuatro maquetas que muestran la problemática medioambiental que están sufriendo estas aves en la actualidad; y con diversos materiales gráficos como fichas de consulta y un cuadernillo de anotaciones. En las maquetas quedan reflejados los principales problemas a los que se enfrenta esta especie, como la intensificación agrícola y la transformación de los cultivos de secano en regadío, que suponen actualmente el principal peligro que amenaza la supervivencia de la especie en muchas regiones españolas. Este proceso de transformación agrícola ha provocado, junto con la caza, la extinción de numerosos núcleos reproductivos de avutardas en España entre 1960 y 2000. Las colisiones con tendidos eléctricos suponen en la actualidad la causa

más importante de mortalidad no natural de adultos en esta especie. El gran tamaño de las avutardas reduce su maniobrabilidad en vuelo y es la causa de que no sean capaces de esquivar los cables cuando se los encuentran en pleno vuelo, sobre todo en condiciones de visibilidad reducida y, especialmente, en el caso de los machos, mucho más pesados que las hembras. El nivel de los alumnos al que se recomienda su participación en el taller es el de Educación Secundaria aunque también se desarrolló otro taller para Educación Infantil y Primaria en el que se trataba el cortejo de los machos ante las hembras. Se puede obtener más información sobre los proyectos de este grupo de investigadores en la siguiente dirección de internet [www.proyectoavutarda.org](http://www.proyectoavutarda.org).

A través de la participación de los alumnos en este tipo de talleres, desde el Museo se pretende que tomen conciencia del legado que tenemos que mantener y conservar todos los ciudadanos y especialmente los residentes en cada una de las comunidades autónomas. Se trata de fomentar desde el MNCN la Educación Ambiental, movimiento que nació en la década de los años setenta, de la mano de la UNESCO, una corriente educativa que, a lo largo de más de 30 años de historia, se ha extendido por todo el mundo como una propuesta transformadora. Con este movimiento se producía un hecho histórico sin precedentes: por primera vez, los objetivos de la educación se bifurcaban, junto al objetivo clásico, de corte antropocéntrico (mejorar al individuo), aparece otro objetivo del mismo rango que podríamos denominar «biocéntrico» o «ecocéntrico» (mejorar la vida de los ecosistemas; respetar los condicionantes y límites de la naturaleza) (Novo, 1985).

En las últimas décadas se ha constatado una disminución de las poblaciones de anfibios en numerosas regiones del Planeta. Muchas de sus poblaciones se ven afectadas por factores asociados con las actividades humanas como la tala de árboles, la contaminación industrial o el cambio climático. Los anfibios tienen unas particularidades biológicas que los hacen especialmente sensibles a estas alteraciones: ciclos biológicos complejos, un desarrollo larvario relativamente largo y una metamorfosis compleja.



Cuando son huevos y larvas, la mayoría son acuáticos y sufren los problemas propios de las aguas continentales como contaminación, destrucción de especies alóctonas, regulación de los cauces. Por otro lado, cuando son adultos son fundamentalmente terrestres y les afectan problemas como la destrucción de su hábitat, los atropellos, etc.

Estudios realizados por investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, sobre la conservación de anfibios del Sureste de la Comunidad de Madrid, alertaron a cerca de la crítica situación de las poblaciones de anfibios, en concreto del sapo partero (*Alytes obstetricans pertinax*), que se distribuyen únicamente por este territorio. Estas investigaciones unidas a la línea de trabajo seguida por el Departamento de Programas Públicos, centrada en fomentar la educación ambiental y contando con gran experiencia en la organización de actividades de este tipo (participan en estos talleres en el Museo una media anual de 45.000 alumnos), han sido las principales razones que motivaron la puesta en marcha de una actuación global que conjugara investigación, conservación y educación. Así surgió el Programa para la Conservación de Anfibios y Educación Ambiental en el Sureste de la Comunidad de Madrid, “Proyecto Sapo S.O.S.”

A finales de 2005 coincidiendo con el inicio de la Década de Naciones Unidas por la Educación para la Sostenibilidad (2005-2014), la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid promovió la creación de este programa junto con el Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, en el marco de un convenio de colaboración que tenían suscrito ambas instituciones.

Si entendemos la sostenibilidad como una meta que persigue nuestra especie para mantener de forma armónica la sociedad humana sobre el planeta, tomaremos esta idea como un horizonte que nos sirve para organizarnos no sólo en el corto y medio plazo, sino también a largo plazo, buscando salvaguardar y preparar una buena calidad de vida para las generaciones futuras.

El desarrollo sostenible, por su parte, es el proceso que, inspirado por un nuevo paradigma, nos orienta sobre los cambios que hemos de practicar en nuestros valores, formas de gestión, criterios económicos, ecológicos y sociales, para mitigar la situación de cambio global en que nos encontramos y adoptar un recorrido más acorde con las posibilidades de la naturaleza que nos acoge. Sería, por tanto, «una forma de viajar» hacia la sostenibilidad (Novo, 2009).

El “Proyecto Sapo S.O.S.” se inició en septiembre de 2005 y finalizó como tal en septiembre de 2009 y sus actuaciones han seguido las siguientes líneas:

### ***Objetivos generales***

- Incrementar el conocimiento, a todos los niveles, acerca de los anfibios y las zonas húmedas para concienciar a toda la sociedad sobre sus valores y funciones.
- Divulgar, fomentar y promover la información al público general y la enseñanza en las escuelas sobre la biología y conservación de los anfibios y la conservación de su hábitat.
- Realizar actuaciones de conservación de anfibios en zonas concretas del territorio. Este proyecto persigue minimizar las amenazas que sufren los anfibios, mantener el entorno y el estado de las poblaciones más estables y recuperar aquellas que se encuentran en estado crítico.

### ***Líneas de actuación***

Para sacar adelante este proyecto, se desarrolló un Plan de acción que requería la colaboración y la implicación de los Ayuntamientos, las escuelas, los agentes forestales, etc.

El contenido de este Plan de Acción se concreta en tres líneas de actuación:

- Divulgación ambiental y participación social. Se trataba de despertar el interés del proyecto en las autoridades y población local en los valores naturales de su municipio como fuentes y albercas recuperando estos espacios y acondicionándolos de manera conveniente para que habiten en ellos los anfibios.
- Educación ambiental en centros escolares. Se pretendía diseñar un programa educativo, que de forma transversal, impregnara el currículo escolar a lo largo del año con la participación en el "Proyecto Sapo S.O.S." con diferentes actividades dentro y fuera del aula para acercar a los alumnos al mundo de los anfibios



Actividad de "Proyecto Sapo S.O.S." en un centro escolar.

y especialmente a sus problemas de conservación, haciéndoles que presenciaran estas intervenciones.

- Ejecución de acciones específicas de conservación. Esta línea de actuación es el eje del proyecto sobre el que se vertebran las otras actuaciones, la idea central consistía en hacer partícipe a la población local de las acciones específicas de conservación encaminadas a propiciar la creación y acondicionamiento de puntos de agua como nuevas áreas de reproducción de anfibios: construcción de charcas artificiales en una serie de enclaves del sureste madrileño y restauración y acondicionamiento de otras charcas ya existentes. Además, se pretendía hacer censos periódicos para medir la diversidad de los anfibios que fuesen apareciendo en estos enclaves.

### ***Ámbito de actuación***

El proyecto se desarrolló durante cuatro cursos en ocho municipios del sureste de la Comunidad de Madrid. Se realizaron actuaciones en dos municipios paulatinamente cada curso, elegidos en base a los criterios establecidos con ayuda de los asesores científicos del proyecto: abundancia de anfibios, estado de conservación y amenaza de las poblaciones de anfibios, desapariciones recientes de poblaciones, abundancia y cercanía entre los diferentes puntos de reproducción, predisposición de la corporación municipal y centros escolares a participar.

En base a los criterios antes mencionados se eligieron los siguientes municipios del sureste de la Comunidad de Madrid:

- Curso 2005-2006: Belmonte de Tajo y Tielmes.
- Curso 2006-2007: Perales de Tajuña y Villar del Olmo.
- Curso 2007-2008: Valdilecha y Valdelaguna.

- Curso 2008-2009: Valdaracete y Chinchón.

Este proyecto se pudo desarrollar gracias al patrocinio de la Consejería de Medio ambiente, Vivienda y Ordenación de Territorio y contó con el asesoramiento científico de Mario García París, Científico Titular del Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva del Museo y con la coordinación y el asesoramiento pedagógico de Pilar López García-Gallo, Coordinadora de Programas Públicos del MNCN. Los responsables del proyecto fueron Sara Jiménez Nieto y Lorenzo Martín Peña, quienes se encargaron del desarrollo y puesta en práctica de las actuaciones tanto educativas como de conservación, siempre realizando su labor con profesionalidad, un alto grado de implicación y gran entusiasmo.

Divulgación ambiental y participación social. Durante estos cuatro años se han desarrollado diferentes campañas de divulgación ambiental y participación social en los municipios participantes del sureste madrileño como: encuentros sobre la situación de los anfibios, seminarios, excursiones, repoblaciones con especies autóctonas en el entorno de las charcas, campañas de control de especies invasoras, talleres nocturnos, "patrullas de salvamento de renacuajos", ediciones de folletos informativos, marcapáginas, pegatinas, camisetas, carpetas...

A lo largo de estos años se establecieron colaboraciones con universidades, Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid, agentes forestales, y organizaciones no gubernamentales como GREFA, FIRE, ARBA, etc.

### ***Educación ambiental en centros escolares***

Más de 360 alumnos de Educación Primaria, principalmente de 5º y 6º, participaron de manera activa en el proyecto en 10 actividades diferentes, tanto dentro como





Acondicionamiento de fuente realizada por el “Proyecto Sapo S.O.S.”

fuera del aula. Realizaron talleres sobre identificación, clasificación y conservación de anfibios, metamorfosis, sonidos, botánica, invertebrados acuáticos. Participaron en salidas de campo para verificar el estado de los hábitats de las especies de cada municipio, participando en la mejora de enclaves de interés para la reproducción de anfibios, analizando el hábitat y las principales amenazas que les afectan, realizando campañas de control de especies invasoras como el cangrejo de río americano y desarrollando tareas de divulgación, participando en encuentros como “La situación de los anfibios en el sureste madrileño”, distribuyendo dípticos sobre “Recomendaciones para el correcto uso y mantenimiento de fuentes y albercas”, o realizando encuestas a la población local, durante todo el curso escolar completo.



Los alumnos siguieron en primera persona el proceso de recuperación de estas importantes especies de su entorno, visitaron los enclaves antes y después de las intervenciones de conservación para que fuesen testigos de cómo esas intervenciones modificaban el entorno y favorecían las condiciones de vida de estas especies.

Durante estos cuatro cursos se trabajó en ocho centros escolares:

- C.E.I.P. Belmonte de Tajo de Belmonte de Tajo.
- C.E.I.P. Carlos Ruiz de Tielmes.
- C.E.I.P. Nuestra Sra. del Castillo de Perales de Tajuña.
- C.R.A. Vega del Tajuña de Villar del Olmo.
- C.R.A. Los Olivos de Valdelaguna.
- C.E.I.P. Miguel de Cervantes de Valdilecha.
- C.R.A. Los Olivos de Valdaracete.
- C.E.I.P. Hermanos Ortiz de Zárate de Chinchón.

Se utilizaron materiales didácticos variados y diversos, como modelos de anfibios, ejemplares conservados en alcohol, maquetas, modelos a gran escala, etc, para facilitar el aprendizaje, la sensibilización y la adquisición de nuevos conocimientos a través de la percepción de la realidad y la participación de los alumnos en las actividades que conciernen y modifican el entorno próximo de forma lúdica. Mediante el aprendizaje activo se fomenta el espíritu crítico de los alumnos.

Acciones específicas de conservación. Durante los años 2006, 2007 y 2008 se crearon cerca de 30 charcas artificiales en 17 enclaves de seis municipios del sureste madrileño, que sirven como nuevos puntos de reproducción y favorecen la conexión entre poblaciones aisladas.

Se estudiaron y localizaron puntos de reproducción de anfibios en charcas que ya existían y en los lugares acondicionados para ese fin, realizando controles periódicos.

Se localizaron varios puntos negros de atropello de anfibios. En uno de ellos, en la carretera M-204 a su paso por Villar del Olmo, se decidió instalar una barrera antiatropello a los dos lados de la carretera con excelentes resultados.

Se realizaron 3 campañas de captura de especies invasoras para sensibilizar a los escolares y a la población local, en las que se capturaron, con su ayuda, cangrejos foráneos utilizando la técnica de las nasas trampa. Los cangrejos capturados se entregaron



Captura de especies invasoras del “Proyecto Sapo S.O.S.”

a GREFA (Grupo para la Recuperación de la Fauna Autóctona) para que sirvieran de alimento a los animales que se encontraban en recuperación.

Transcurridos los cuatro años que duró el proyecto se apostó por un cambio de actitudes que permitiera una retroalimentación de las futuras generaciones. Es decir, los niños "defensores de los sapos" de hoy, tendrían que dar el testigo a los que vengan detrás hasta lograr una conciencia que beneficie, a largo plazo, a todos los habitantes del planeta, nosotros incluidos. Sabemos que es un reto pero, como todos los retos, sin ilusión, apoyo y trabajo, las personas que nos dedicamos a la educación no tendríamos nada que hacer.

El compromiso de los museos con la sociedad actual al hacer más accesibles las colecciones y poner en práctica el trabajo de los científicos a través de programas de conservación y educación ambiental tanto dentro como fuera del Museo revertirá en fomentar la creación de nuevas vocaciones naturalistas entre los ciudadanos más jóvenes. Esta debería ser la apuesta de todo museo de historia natural que quiera encontrar un lugar activo y asumir una actitud comprometida en la llamada "Sociedad del Conocimiento".

Según María Novo, Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). "Si en algo puede contribuir la educación a contrarrestar los efectos negativos de la globalización económica es fomentando en niños, jóvenes y adultos un cambio de mirada. Este cambio alude a la comprensión intelectual del mundo, pero también a los valores con que nos aproximamos a él, a la reivindicación de los aspectos sensoriales y afectivos para interpretarlo, a la aceptación de que el conocimiento puede y debe construirse no sólo en los ámbitos disciplinarios, sino también en los márgenes del sistema, en los territorios de frontera, allí donde florecen los encuentros más fecundos en lo que podríamos denominar «los ecotonos del saber»".

### 3.6. Programas bio-diversos para dinamizar el MNCN

El MNCN quiso sumarse a las actuaciones de carácter mundial que se desarrollaron con motivo del “Año Internacional de la Energía Sostenible para todos 2012” y plantear un conjunto de actividades que aunque, de forma tangencial, contribuyeran a fomentar una conciencia responsable con el planeta a partir de un conocimiento integral de la biodiversidad, su evolución y conservación.

Este organismo público de investigación tiene una especial peculiaridad, como mediador entre la ciencia y la sociedad, ya que aúna tres líneas diferentes de actuación: la investigación puntera en el ámbito de las ciencias naturales, la conservación de sus colecciones de gran interés científico e histórico –memoria y archivo de la diversidad biológica- y su condición de centro de difusión de la ciencia a través de sus exposiciones y programas públicos.

A la hora de organizar las distintas actuaciones, se propuso una amplia gama de posibilidades para llegar al mayor número y tipología de público posible, utilizando diversos soportes comunicativos. Para el público general y escolar, se pensó en un programa que contemplase la diversidad de edades, intereses y formación: talleres, visitas dinamizadas y actuaciones poéticas a través del teatro con el afán de buscar nuevas vías para acercar la ciencia a la sociedad y captar así a nuevos públicos.

Este programa de actividades combinó las tres líneas de actuación del Museo citadas anteriormente para lograr los siguientes objetivos:

- Hacer visible a los ciudadanos la investigación científica del Museo en el área de los recursos naturales, especialmente en el campo de la biodiversidad, contando con el asesoramiento y la colaboración de algunos miembros de su comunidad científica.

- Poner en valor su potencial de comunicación científica y su impacto en la sociedad, dado su carácter de institución de gran prestigio, a través de sus colecciones y exposiciones, y sobre todo de sus actividades educativas en torno a dichas exposiciones.

Para conseguir los objetivos planteados en esta ocasión se presentó un proyecto a la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) para realizar un programa especial de actividades durante la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2012.

Desde el año 2001, el MNCN participa en todas las ediciones de la Semana de la Ciencia y la Tecnología con los siguientes proyectos concedidos:

- Menús biotecnológicos (UE, 2001).
- El museo: generador y divulgador de ciencia (FECYT, 2002).
- Museo abierto: el público como receptor y protagonista de la difusión científica (MCYT, 2003).
- Acción divulgadora: de las bases de la vida a la conservación responsable (MEC, 2004).
- La biología actual aplicada a la conservación del ecosistema y los inicios del conocimiento naturalista (MEC, 2005).
- La evolución de la ciencia: avances progresivos frente a respuestas urgentes (MEC, 2006).
- El MNCN en el contexto histórico de la JAE (FECYT, 2007).
- El laboratorio terrestre (FECYT, 2008).
- Darwin innovado: la evolución continúa (FECYT, 2009).
- La biodiversidad: un continuo pasado-presente (FECYT, 2010).
- Los elementos del bosque: revisión evolutiva para comprender la actualidad y el impacto del cambio climático (FECYT, 2011).



Esta serie de actuaciones contó con una excelente calificación por parte de los organismos evaluadores y fueron subvencionadas con una importante dotación económica para su desarrollo.

En las 7 últimas ediciones de la Semana de la Ciencia y la Tecnología en el MNCN participaron 9.688 personas en las actividades programadas.

El Departamento de Programas Públicos del Museo diseñó y desarrolló un conjunto de actividades cuyos temas se relacionaban con algunas de las áreas temáticas de las exposiciones.



Materiales de la actividad “Marionetas biodiversas”.



Se contó con la colaboración interdisciplinar de los siguientes departamentos:

- Vicedirección de Colecciones del Museo.
- Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva.
- Departamento de Ecología Evolutiva.

### ***Actividades realizadas***

Visita Dinamizada “Marionetas biodiversas”. Se propuso una visita dinamizada de forma interactiva a la exposición permanente “Biodiversidad”. Un monitor del Museo realizaba un recorrido por la exposición deteniéndose especialmente en aquellos aspectos más relevantes. En este recorrido utilizaron marionetas de diferentes animales para establecer un coloquio con los niños y así captar su atención. Cada vez que el monitor presentaba una marioneta de un animal, explicaba sus principales características, sus problemas de conservación y pintaba la cara de unos niños para que se identificasen con él.

Al final, los niños proponían actuaciones responsables para ahorrar energía para que los animales puedan vivir en un mundo mejor.

Este recorrido se hizo utilizando una guía en la que se resumirá el contenido de la exposición y que contenía actividades para realizar durante la visita. Además, un monitor organizaba este itinerario durante el cual, aparte de las marionetas iba mostrando diferentes piezas, que extraía de una caja o maleta a los participantes que, a modo de pistas, les ayudaban a orientar sus observaciones y la búsqueda de información para realizar las actividades.

Nivel recomendado: Educación Infantil y Primaria (familias y niños de 3 a 8 años).  
Estimación de público: 500 personas. Materiales realizados: guía didáctica del recorri-

do que se entregaba a los participantes, una caja o maleta para contener el material, marionetas de animales y láminas con esquemas.

Taller “Moluscos para clasificar”. A través de este taller se propuso un acercamiento al método científico y su puesta en práctica en el estudio de la biodiversidad, a partir de una serie de moluscos procedentes de la Colección de Malacología del Museo. Se planteaba realizar un taller de clasificación a partir de unas claves sencillas.

Se introducía el taller con una presentación que resumía los contenidos que se trabajaban durante el taller. Después se empezaba a trabajar con las cajas de la colección en las que estaban representados ejemplares de 5 tipos diferentes de moluscos:



Taller “Moluscos para clasificar”.

gasterópodos, bivalvos, cefalópodos, escafópodos y poliplacóforos. Se disponía además de un cuaderno didáctico donde el participante anotaba las observaciones realizadas con la ayuda de 4 fichas de consulta: anatomía interna, anatomía externa, clave dicotómica, biología y utilidades.

Nivel recomendado: Educación Secundaria y Bachillerato (público adulto con niños a partir de 12 años). Estimación de público: 500 personas. Materiales realizados: producción de los materiales didácticos para el taller y cajas didácticas para guardar los materiales.

Taller infantil “¿Adivinas quién vive aquí?”. En este taller se podía conocer los diferentes ambientes del planeta, sabana selva, desierto... y los animales que viven en ellos. El monitor



Actividad “¿Adivinas quién vive aquí?”.

explicaba las principales características de cada uno de los principales biomas a través de dibujos esquemáticos de paisajes que iba mostrando a los niños y se elegía un animal representativo de cada uno de ellos. La actividad consistía en que los niños participantes, una vez presentados los diferentes animales y la información sobre su biología, eligiesen el animal que habita en cada uno de los biomas ayudados por una serie de pistas que iba dando el monitor. La actividad se complementaba con algunas piezas de las colecciones del Museo y con modelos que representaban a los animales seleccionados. También se trataban las amenazas y el estado de conservación de cada uno de los animales. Los participantes en esta actividad recibían un libro centrado en los elefantes africano y asiático y sus hábitats correspondientes.

Nivel recomendado: Educación Primaria (familias y niños a partir de 8 años). Estimación de público: 500 personas. Materiales realizados: construcción de una caja-maleta didáctica para contener todo el material y poder transportarlo por la exposición. Preparación de los elementos del taller. Edición de un cuento infantil con actividades para realizar centrado en los elefantes y en su hábitat.

Visita-taller tecnológico “Biodiversidad, evolución y conservación”. Se planteaba realizar una visita guiada por monitores a través de la exposición “Biodiversidad”, con el objetivo de incorporar el uso de la tecnología de la comunicación de forma interdisciplinar para dinamizar la visita al Museo. Piezas originales, maquetas, réplicas, textos y diversos elementos del Museo ofrecen al visitante todas las claves para adquirir una visión global de la biodiversidad en nuestro planeta. Mediante el uso de videocámaras, micrófonos, ordenadores y otras herramientas, los participantes actuaban como directores, montadores, presentadores, operadores de cámara o guionistas de una pequeña producción audiovisual. Se trataba de recorrer previamente la exposición con un monitor del Museo y posteriormente mostrarles una producción de vídeo sobre los principales conceptos de la exposición que estaba inacabado, los alumnos tendían que localizar el ámbito de la exposición que faltaba y proceder a realizar un pequeño guión





Visita-Taller tecnológico “Biodiversidad, evolución y conservación”.

para su posterior grabación. La obra final sería el producto de un trabajo científico y artístico de lo que los participantes aprendían en el Museo, del lenguaje audiovisual, del trabajo en equipo y de ellos mismos.

Nivel recomendado: Secundaria, Bachillerato y público general (adultos con niños a partir de 8 años). Estimación de público: 250 personas. Materiales realizados: chapas conmemorativas del “Año Internacional de la Energía Sostenible para todos”, edición de un vídeo sobre biodiversidad y conservación.

Actividad poética “Gran blanco”. Producción teatral. Coproducción realizada entre el Museo Nacional de Ciencias Naturales y la Compañía “Los Hedonistas”. Los compo-

nentes de “Los Hedonistas” se unieron en 2004 para investigar sobre la creación poética dentro de las artes escénicas y desarrollar su propio lenguaje. En 2008, Cristina Peregrina y David Puig crean el Estudio Laboratorio Hedonista con la intención de disponer de un espacio donde profundizar mediante la investigación en los procesos escénicos y favorecer la continua formación de los miembros de la Compañía. Los trabajos realizados hasta ese momento por “Los Hedonistas” eran: “El hombre que nunca se moja”, estrenado en el Festival de Escena Contemporánea’04 y coproducido con Onírica Teatro. La obra recibió el premio a la mejor dramaturgia y propuesta más innovadora en la Fira de Titelles de Lleida’08. Actos Poéticos, intervención de espacios (museos, teatros, iglesias, plazas...) en La Noche de los Teatros’09, Madrid. Concierto para la Acumulación, ganadora del Certamen Internacional de Nuevos Investigadores Teatrales’09, Muestra Internacional de Teatro Contemporáneo de Santander 2010, Festival Internacional de Teatro de Ourense 2010, Muestra Internacional de Teatro de Nuevas Tendencias Sevilla 2010. “Cuerpos dejan cuerpos”, “work in progress” sobre la vejez coproducido por el Centro de Arte Moderno L’Escorxador de Elche.

En esta ocasión “Los Hedonistas” jugaban a plantear un mundo blanco. En un futuro no muy lejano, tras una guerra nuclear, el cambio climático y la contaminación, llega una nueva glaciación y desaparece gran parte de la biodiversidad tal y como la conocemos. Las especies que se están encontrando no son muchas y presentan la particularidad de ser todas ellas blancas. Ha desaparecido el color y sin color, no hay vida. ¿Será el hombre la siguiente especie en extinguirse en mitad de este blanco devastado?

“Gran blanco” es una poesía onírica al encuentro de la vida y el misterio en la que se trabajó en torno a tres aspectos fundamentales: “Biodiversidad, evolución y conservación” de especies en un mundo constantemente amenazado por el cambio climático y la contaminación.



Nivel recomendado: Secundaria, Bachillerato y Público General (adultos con niños a partir de 12 años). Estimación de público: 250 personas. Materiales realizados: folletos informativos, paneles, programa de mano.

### ***Plan de trabajo y cronograma***

La preparación y desarrollo de las actividades previstas para la Semana de la Ciencia se realizaron durante los meses de septiembre (documentación y diseño) y octubre (producción e instalación, formación equipo monitores y difusión), noviembre (desarrollo del programa de actividades con el público) y diciembre (evaluación y conclusiones).



Actividad poética “Gran blanco”.

Plan de difusión de las actuaciones. El Museo, aunque tiene su sede en Madrid, es una institución de ámbito nacional y la difusión de las actividades que se organizan para la Semana de la Ciencia, como el resto de nuestra programación, siempre se realiza con carácter nacional y se trata de darle la mayor difusión posible.

Como todos los años, se realizó una campaña de difusión en los principales medios de comunicación (radio, televisión y prensa) y agencias de noticias, a través del Gabinete de Prensa del Museo y del CSIC.

Además, la difusión de las actividades de la Semana de la Ciencia 2012 se realizó a través de los siguientes soportes y servicios informativos propios del MNCN, del CSIC y de la Comunidad de Madrid:

- Folleto de actividades para público individual del MNCN (2.000 envíos telemáticos).
- Guía de Programas escolares para grupos del MNCN, 5.000 ejemplares.
- Página web del MNCN ([www.mncn.csic.es](http://www.mncn.csic.es)).
- Póster general del programa de actividades y panel de créditos (MNCN).
- Envíos por correo electrónico desde el MNCN (Base de datos de unos 1.500 registros).
- Atención telefónica en el MNCN: Servicio de Concertación de Visitas y Punto de Información.
- Catálogo de actividades editado por la Comunidad de Madrid.
- Página web de la Comunidad de Madrid ([www.madridmasd.org](http://www.madridmasd.org)).
- Página web de la FECYT ([www.fecyt.es](http://www.fecyt.es)).
- Folleto de actividades y póster de la Semana de la Ciencia del CSIC.
- Página web del CSIC ([www.csic.es](http://www.csic.es)).

### 3.7. “El Congreso Científico para Escolares”

El Museo Nacional de Ciencias Naturales, recibe a diario la visita de más de quince Centros Escolares diferentes. Este colectivo reserva previamente las salas de exposición que desea visitar así como las actividades o talleres en los que va a participar. Para ello, selecciona, entre más de veinte propuestas diferentes, aquellas actividades que se ajustan a sus intereses en función de la temática y del nivel de sus alumnos. Los materiales didácticos, los programas de visitas, los talleres, etc., se organizan, desde 1991, desde el Departamento de Programas Públicos en función de los diferentes proyectos de investigación que se desarrollan directamente por los investigadores del Museo para dar a conocer las colecciones histórico-científicas del centro y también como complemento dinamizador de las exposiciones. Todos los recursos didácticos se adecúan a los diferentes niveles escolares y en cada caso, se realizan las adaptaciones curriculares oportunas. Durante el curso pasado unos 30.000 alumnos participaron en los talleres que se ofertaron en el programa escolar.

Además, existe en la actualidad una necesidad creciente de fomentar la cultura científica desde los centros escolares, no en vano la Comisión de Educación y Ciencia del Congreso aprobó una proposición no de ley para que los centros escolares impulsen el desarrollo de la cultura científica.

Para ello propone que los contenidos incluyan los avances más recientes de las ciencias atendiendo a su complejidad a la hora de la selección y organización de las distintas etapas del currículo; contemplar proyectos de investigación escolar integrados que discurren en progresión desde Infantil hasta Bachillerato y que se flexibilice la organización de los espacios y tiempos para esta enseñanza.

Asimismo, la iniciativa aprobada pide la coordinación entre los departamentos didácticos, recursos para el desarrollo de propuestas investigadoras y materiales didácticos que

faciliten el uso de las realidades científicas y tecnológicas, una evaluación coherente con las finalidades del proyecto científico escolar; la implicación de la institución en la divulgación científica, así como potenciar experiencias que aporten innovación al conocimiento de las ciencias. También se reclaman incentivos que fundamenten el reconocimiento de buenas prácticas en la enseñanza de las ciencias, mediante la dotación complementaria de recursos para las actividades en los centros, la consideración de indicadores de calidad relacionados con la cultura científica, la promoción del intercambio de experiencias y un programa de visitas de los profesores a centros tecnológicos y de investigación.

Desde el Departamento de Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, se trabaja constantemente en la línea de buscar estrategias que faciliten el acercamiento del Museo a los centros escolares, y en esta ocasión, a su vez, se trataba de desarrollar un proyecto que fomentase el incremento de la cultura científica entre alumnos y profesores. En concreto, el proyecto se centró en la organización de un congreso científico para escolares que siguiese los cánones de los congresos científicos que se realizan en los centros de investigación, contando con la participación del personal científico del Museo y se plantearon los siguientes objetivos:

- Potenciar el desarrollo de una cultura científica a través de proyectos de investigación escolar usando como referente un Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- Favorecer la interrelación Museo-Escuela a través del desarrollo de programas participativos.
- Ofrecer apoyo a los profesores de ciencias para que mejorasen su desarrollo profesional y para que transmitiesen la materia de una forma competente y cualificada, que también revierte en la formación de los alumnos.

- Fomentar las vocaciones científicas entre los alumnos, acercando la realidad del trabajo de investigación de los científicos a los escolares de Enseñanzas Medias.

Para desarrollar el proyecto "I Congreso Científico para Escolares en el MNCN", CCEM, se presentó una propuesta a la Convocatoria de ayudas para el fomento de la Cultura Científica y Tecnológica 2008 de la FECYT y se obtuvo la aprobación de la acción con referencia FCT-08-1043. Desde entonces se han desarrollado siete ediciones del congreso hasta la fecha.

Esta iniciativa se basó en el "I encuentro de experiencias de investigación en el aula", organizado del 21 al 23 de abril del 2008 en el Teatro de Las Lagunas, Mijas-Costa, Málaga. Este encuentro tuvo una muy buena valoración por parte del sector educativo que coincidió en afirmar que fue una actividad muy positiva. Se superaron con creces las expectativas iniciales en cuanto al número de alumnado participante, 48 grupos de investigación compuestos por 165 alumno y en cuanto al grado de satisfacción de todos los implicados.

Como todas, la mayoría de las hipótesis no han surgido de la nada; las experiencias llevadas a cabo en Cádiz (I, II y III Encuentro de Alumnos investigadores) obtuvieron gran éxito en el último encuentro celebrado del 25 al 28 de marzo de 2008 en Puerto Real: 92 alumnas y 47 alumnos implicados, 21 centros educativos implicados, 52 trabajos presentados.

Posteriormente a estas iniciativas se organizó el "I Congreso Científico para Escolares en el MNCN", CCEM, después de haber presentado una acción a la Convocatoria de ayudas para el fomento de la Cultura Científica y Tecnológica 2008 de la FECYT con referencia FCT-08-1043, con una financiación de 15.000 euros.





Aula Circular durante el “I Congreso Científico para escolares en MNCN”. Foto: Jesús Juez.

### ***Descripción y características del proyecto***

Se presentó a la FECYT a través de la Convocatoria de Ayudas para el Programa de Cultura Científica y de la Innovación 2009, el proyecto “I+D+i Proyectos Científicos para escolares en el MNCN”.

Este proyecto llevaba asociadas una serie de actuaciones encaminadas al incremento de la cultura científica entre alumnos y profesores a través de la elaboración de proyectos científicos desde la escuela.



Con este motivo se organizó un pequeño curso para los profesores participantes en el Museo, seguido de una serie de talleres sobre evolución humana que realizaron los monitores del Museo en los Institutos de Enseñanza Secundaria participantes. Estos talleres pretendían motivar a los alumnos de Educación Secundaria de 4º curso y Bachillerato y a los profesores para que preparasen su proyecto científico sobre Ciencias Naturales.

Finalmente, se organizó el “II Congreso Científico para escolares en el MNCN” que siguió los cánones de los congresos científicos que se realizan en los centros de investigación contando con la colaboración del personal científico del Museo. Este II Congreso se desarrolló con el mismo éxito que el año anterior, en el que profesores y alumnos mostraron de la misma forma que en esta convocatoria, un enorme grado de satisfacción al haber podido participar en una experiencia que se asemejaba, en gran medida, a la realidad del trabajo de los científicos.

En este II Congreso representaron a cada centro escolar entre dos y cuatro alumnos y un profesor y su comunicación se centraó en la presentación de su proyecto de investigación. Entre todos los participantes seleccionaron dos de los proyectos (hubo empate) a los que posteriormente, se les concedió una beca, de 300 euros a cada uno para su desarrollo posterior. Este proceso se asemeja al que siguen los investigadores del Museo cuando solicitan un proyecto al Plan Nacional de I+D+i.

### ***Fases del proyecto***

Selección de los centros participantes. A primeros de septiembre y hasta el 29 de octubre, se contactó con los centros escolares que habían participado en el I Congreso Escolar que tuvo lugar en el MNCN, en diciembre de 2008, también bajo el patrocinio de la FECYT. Además, se informó a los Institutos de Enseñanza Secundaria que habían visitado el Museo con anterioridad y habían colaborado en diferentes actividades. También

se incluyó en la Guía de programas escolares que, en formato digital, edita el Museo y envía a los centros escolares. Finalmente fueron 8 Institutos de Enseñanza Media los que se implicaron en la participación.

Desarrollo del curso. El 4 de noviembre de 2009 de 17.00 a 20.00 h se convocó a los profesores participantes a una reunión informativa en el Museo, a la que se le dio formato de curso de preparación para participar en el proyecto.

Participaron en este curso los 10 profesores que posteriormente iban a organizar la presentación de la comunicación de sus alumnos.

Desarrollo del taller “Cráneo homínido”. Este taller fue diseñado y fueron producidos los materiales necesarios para su implementación directamente desde el Departamento de Programas Públicos del Museo y contó con el asesoramiento científico de Antonio Rosas, Investigador del Departamento de Paleobiología del MNCN. Por tanto, sólo fue necesario comprar los elementos tridimensionales y el contenedor para guardar todos los materiales y poderlos llevar a los centros escolares.

Este taller se realizó directamente en 7 de los centros escolares seleccionados para participar en el congreso, llevándose a cabo un total de 14 sesiones del 15 de noviembre al 11 de diciembre de 2009.

Basándonos en la experiencia de proyectos anteriores, presentados en el marco de la convocatoria 2007 del programa de Fomento de la Cultura Científica, como el proyecto “El Museo va a la Escuela” y la experiencia realizada en el 2008, en el proyecto “I Congreso Científico para escolares en el MNCN” que tuvo un formato semejante al de este proyecto. Por este motivo se continuó con la línea de trabajo en la que se realiza previamente un taller científico en el centro escolar y luego los alumnos visitan el Museo.

### ***Valoración de resultados***

Después de llevar a cabo el proyecto y teniendo en cuenta las opiniones de los profesores y alumnos participantes podemos concluir:

- Que la consecución de objetivos se logra, como en experiencias anteriores, en la medida en que podamos mantener el compromiso de continuar con esta iniciativa y con otras en las que se fomenten esta metodología de trabajo.
- El proyecto se puede considerar un éxito por el grado de implicación y satisfacción mostrado de los profesores y alumnos participantes.



Taller "Cráneo homínido".

- Todos los sectores implicados apuestan por la continuidad de este proyecto.
- Para poder desarrollar iniciativas de esta magnitud en las que los profesores tienen que hacer que sus alumnos trabajen en elaborar una comunicación fruto de un proyecto de investigación, requiere mucho tiempo y dedicación.
- En el II Congreso, a diferencia del anterior, mejoró mucho la calidad de las comunicaciones presentadas por los participantes habiéndose centrado más en el carácter experimental del método científico que en presentar modelos demostrativos.
- En esta edición se sometió a los proyectos a una valoración por parte de los participantes para poder dotar al proyecto ganador con una beca de 600€ como estaba previsto en las bases. En la votaciones obtuvieron un empate los proyectos “Memoria de pez” del IES Alpedrete y “Calidad de las aguas de los arroyos de Cercedilla” del IES Las Dehesillas de Cercedilla. Entre los dos centros se decidió compartir el premio en lugar de realizar una segunda votación para que se diera un desempate.

En cada edición del Congreso se entrega a alumnos y profesores una hoja de evaluación para mejorar las ediciones posteriores. Ver modelo de evaluación en Anexo.

En el marco de este proyecto se propuso el desarrollo e implementación de una Comunidad de Profesores en Red. Se trataba de un espacio especialmente pensado para que los profesores pudiesen darse de alta, quedando así registrados. El objetivo de esta comunidad pretendía una puesta en común de los diferentes docentes que visitan el Museo a través de las redes sociales para que intercambiaran información, experiencias y recursos. El principal problema que encontró esta comunidad fue que los profesores carecían en ese momento de formación en tecnologías y de interés por las redes sociales y no se registraron.

## CAPÍTULO IV

### 4. Gestión de la infraestructura y el personal del Departamento de Programas Públicos del MNCN

Para desarrollar los programas de actividades, como ya se ha mencionado, el Museo cuenta con espacios especialmente acondicionados para este fin, el aula “Con los 5 Sentidos”, “El Aula Circular” y en ocasiones también se realizan en distintas zonas dentro de las salas de exposición e incluso fuera del Museo en los propios centros solicitantes.

En cuanto a los medios personales, tradicionalmente los departamentos de educación de los museos del ámbito de cultura, los DEAC, siempre han tenido al frente un conservador del museo con una formación de acuerdo con el contenido del mismo. En el caso del MNCN hubo una intención explícita desde el inicio, por contar con alguien del mundo de la educación a la hora de realizar el primer contrato. En 1989, comencé a trabajar en el Museo, recién terminada mi diplomatura como Profesora de EGB en la especialidad de Ciencias. Al año siguiente, mientras trabajaba en el MNCN, reanudé mis estudios universitarios matriculándome en un curso puente que me permitiera pasar a 4º curso de Pedagogía y conseguir la licenciatura en 1993.

Desde el año 1990, fecha en la que se crea el Departamento de Programa Públicos del Museo, comenzamos a estar al frente como coordinadoras de este departamento dos personas, M<sup>a</sup> Dolores Ramírez Mittelbrunn, licenciada en Biología, y yo misma, una maestra con formación en Ciencias de la Educación. Desde ese momento y a lo largo del desarrollo de los diferentes programas educativos, fue necesario contar con personal externo para realizar las actividades directamente con el público

visitante. Para ello comenzamos a contar con personal que realizaba en el Museo la Prestación Social Sustitutoria. Este proyecto, desde el inicio tuvo mucha aceptación con la presentación de una primera actividad de tipo taller que se realizó en la propia sala de exposición, en el suelo, con todo el material que se montaba y desmontaba para cada sesión (Taller “La mariposa del sauce”). A partir de este momento, en el año 1992, además de comenzar a contar con un espacio estable para realizar este tipo de propuestas el “Aula con los 5 Sentidos”, se empezó a cobrar la entrada a los participantes a las diferentes actividades con el objetivo de poder comenzar a su vez, a remunerar al personal que realizaba las actividades. Este hecho fue bastante bien aceptado por parte de los usuarios, principalmente procedentes de los centros escolares, y permitió que se pudiese comenzar, como estaba previsto, con el pago a su vez, del personal que las desarrollaba. Durante los primeros años se realizó el proceso de cobro y remuneración a través de la Sociedad de Amigos del Museo que, entre otras funciones, surgieron con el objeto de apoyar administrativamente a los museos. Pero como los programas fueron creciendo exponencialmente, en 2012 se elaboró el primer pliego oficial para la contratación del servicio de educadores del MNCN que salió a concurso público publicado en el BOE.

En el año 2015 se continúa con este sistema de contratación de los educadores del Museo. En este mismo año solo hay una persona, yo misma, dirigiendo el Departamento de Programas Públicos desde que en 2010 se jubilara M<sup>a</sup> Dolores Ramírez y a partir del abril de 2015 además, el Departamento ha asumido las competencias de Dirección de Comunicación y de Programas Públicos y depende en el organigrama directamente del Director del Museo. Este desarrollo evidencia la importancia que ha ido adquiriendo en el MNCN la divulgación y la comunicación de la Ciencia.



### 4.1. Los educadores profesionales del MNCN

Pero todos los materiales fungibles y los educadores de Museo que se ocupan de llevar a la práctica todas estas actividades son proporcionados por una empresa externa que factura por horas, cada mes, estos servicios al Museo. Esta empresa se rige por un pliego de condiciones que de forma anual y bianual saca a concurso público el Museo.

Estos educadores/monitores de museo han participado para su formación en V Ediciones de un curso organizado por la FECYT y por los museos de ciencias de la Red de Museos. Estos cursos llevaban el título de “Curso de Monitores de Museos de Ciencia y Tecnología”, el primero de los cursos se desarrolló, en una colaboración entre la FECYT y el MNCN y tuvo lugar en las dependencias del MNCN mayoritariamente. En estos cursos se han abordado diferentes temas como las técnicas teatrales, de expresión oral, vocalización, etc. También se han hecho monográficos sobre el tipo de público que visita los museos como los niños, adolescentes, visitantes con necesidades especiales o de inclusión y las personas mayores. Para conocer cómo abordar programas para personas mayores se contó con la colaboración de M<sup>a</sup> Rosario Limón Mendizabal, profesora de Teoría e Historia de la Educación, de la Facultad de Educación, de la Universidad Complutense de Madrid (Directora de esta Tesis) quien presentó la conferencia “El Museo y sus Públicos: un Espacio Educativo para un Envejecimiento Activo” dentro del “V Curso para Monitores de Museos de Ciencia y Técnica”, del 10 al 12 de diciembre de 2012. En esta conferencia se daban respuesta a preguntas como ¿Por qué es necesaria una formación a lo largo de la vida, una formación para potenciar un envejecimiento activo? ¿Qué elementos contribuyen a envejecer bien?

Para poder asumir los gastos de todas las actividades mencionadas anteriormente, se ha establecido el cobro a los participantes en concepto de entrada o matrícula.

Estos ingresos permiten desarrollar un sistema de gestión autosuficiente para poder articular el programa de forma sostenible.

En ocasiones puntuales se ha contado además, con ingresos procedentes de proyectos presentados a la convocatoria promovida por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) dentro del programa de Fomento de la Cultura Científica. Aunque estos fondos han permitido sacar adelante muchos programas de actividades con sus materiales y recursos, estas subvenciones se han visto reducidas considerablemente durante estos últimos años. En la actualidad el Museo cuenta una subvención de la Fundación Bancaria “la Caixa” para el desarrollo del programa educativo.



Camiseta de los monitores del MNCN.

## 4.2. Consideraciones técnicas del servicio de educadores del MNCN

Para poder desarrollar todas las actividades y cubrirlas con el personal necesario, desde el Museo se tuvo que estructurar todas y cada una de las actividades que se desarrollan y estandarizarlas para valorar el número de horas y las condiciones que requerían cada una de ellas. De esa forma se puede plantear un modelo sostenible en el que no se contrata al personal si no el servicio de educadores de museo para que pueda cubrir todas las necesidades del programa.

La dificultad de contratar al personal en los centros públicos hace que la única salida sea sacar a concurso público un servicio para que sea una empresa la que se contrate y sea ella la que contrate a los trabajadores.

El programa educativo de divulgación científica del MNCN se estructura de forma que de martes a viernes, se necesita contar con 12 personas para poder realizar todas las actividades que simultáneamente se realizan pero en horario de 10.00 a 13.00 h es cuando se concentran la mayoría de las actividades, esta cuestión hace que se necesite contar con muchas personas a la vez pero contratadas a tiempo parcial. Por otro lado las actividades que se realizan durante los fines de semana y los programas especiales también requieren contar con este personal. Por este motivo se planteó que la mejor forma de poder sacarlo adelante era definiendo todas las necesidades en función del número de horas. Se definieron dos tipos de horas modalidad A para horas sueltas y modalidad B, cuando la actividad tiene una duración de 7 horas continuas.

A continuación se definen las características a partir de las cuales se elaboró el primer pliego para la contratación de educadores en el MNCN que salió a concurso en el año 2012.

### ***Funciones y tareas***

La empresa proporcionará el Coordinador y los Educadores/Monitores de Museos necesarios para realizar los Talleres, Visitas guiadas y Actividades didácticas a todos los niveles: Educación infantil, Primaria, E.S.O, Bachillerato, Universitarios, Educación de Adultos, Público individual y Familias que, elaborados por el MNCN, se realicen en el MNCN. También atenderán en estas actividades a personas con problemas de aprendizaje en general y disminuidos psíquicos.

Se ocuparán de la formación de los guías voluntarios del MNCN y de las actividades organizadas para la preparación previa del profesorado que visita el Museo, de conformidad con la propuesta de formación y preparación que elabore el MNCN.

Realizarán y prepararán las actividades didácticas en centros escolares, ferias, bibliotecas, etc., desplazándose fuera del Museo cuando fuere necesario y por indicación del personal del Museo.

Organización, distribución y atención de los grupos escolares y público individual que participen en algún programa de actividades durante su visita al Museo, para lo que contará con un coordinador, que igualmente organice el trabajo del resto del equipo de educadores/monitores.

Se ocupará de la formación y selección de los educadores/monitores y alumnos en prácticas.

Colaboración en el desarrollo de los materiales y fichas didácticas que se vayan a emplear en cada programa educativo siguiendo las indicaciones del Departamento de Programas Públicos del Museo Nacionales de Ciencias Naturales, en adelante DPP.

Realizará las compras de los materiales necesarios en las distintas actividades previa aprobación del correspondiente presupuesto por el DPP.

Preparar las visitas guiadas para la divulgación de los contenidos didácticos de las distintas exposiciones del Museo.

Será necesario realizar un dossier que recoja los diferentes programas de actividades presentes en la página web del Museo organizados por el departamento de Programas Públicos para grupos, público individual y para niños y familias. Se deberá adjuntar un anexo con información de cada una de las actividades, para que los educadores/monitores de la empresa puedan preparar estas actividades de forma homogénea, desde el punto de vista conceptual y metodológico, teniendo en cuenta las diferentes características del público destinatario.

El equipo de monitores y el coordinador deberán acudir a las reuniones periódicas que convoque el DPP para organizar, preparar o efectuar el seguimiento y evaluación de las diferentes actividades.

Presentar un programa de autoevaluación, así como un cuestionario y selección de muestra.

Elaborar un informe estadístico de participantes en estas actividades.

### ***Medios personales***

Aportar los monitores/educadores necesarios hasta un máximo de 12 por hora, para, en cada caso, realizar todas las actividades que se programen por el Museo y que se avisen con una semana de anterioridad. Se podrán efectuar cambios y cancelacio-

nes de las actividades con 24 horas de antelación, sin que se compute como actividad realizada. En el caso de los grupos organizados que hayan efectuado su reserva y no se hayan presentado se facturará la actividad con el precio de la modalidad B.

Designar un coordinador de monitores que deberá supervisar y organizar el trabajo del resto del equipo y garantizar el buen desarrollo de las actividades. De martes a viernes el coordinador de la empresa deberá distribuir a los profesores y alumnos, una vez en el Museo, durante las dos primeras horas de la mañana (de 10.00 a 12.00 horas).

El equipo de monitores deberá realizar todas las actividades educativas que se lleven a cabo en el MNCN y fuera de él, pudiéndose necesitar hasta 12 monitores por hora simultáneamente.

### ***Experiencia del personal y titulación necesaria***

Para los monitores se requerirá experiencia contrastada mínima de 1 año en labores de educador y monitor en museos de ciencias, ferias científicas y actividades educativas y de divulgación con público de todas las edades.

Para el coordinador se requerirá experiencia demostrable de más de 3 años en:

- Coordinación de equipos de educadores.
- Planificación de visitas guiadas en exposiciones.
- En gestión y compra de materiales para actividades didácticas.



En la documentación técnica se presentará el currículum de la persona que vaya a ejercer las funciones de coordinador.

Perfiles de monitores y coordinador: Se exigirá que todos los componentes del equipo estén en posesión de una de las siguientes titulaciones: Licenciados en Biología, Geología, Pedagogía o Magisterio.

Al menos, un monitor del equipo, que realice la actividad correspondiente, deberá tener conocimientos de inglés a nivel de conversación.



“Aula Circular”.

### ***Disponibilidad del equipo***

Tendrán la disponibilidad de viajar a centros escolares, ferias científicas y diversos centros culturales para impartir actividades en Madrid. En el caso de que la actividad a realizar fuese fuera de la Comunidad de Madrid, el MNCN correrá con los gastos de desplazamiento y dietas.

### ***Medios técnicos y materiales***

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento requerido para ser identificados: polo y un forro polar con el nombre del MNCN y la indicación de la actividad según propuesta del Museo para cada ocasión.

La empresa adjudicataria aportará los materiales fungibles necesarios para el desarrollo de todas las actividades detalladas en este pliego con las siguientes especificaciones:

- La empresa realizará las compras de los materiales necesarios en las distintas actividades previa aprobación del Departamento de Programas Públicos en cada caso.
- Deberán aportar todos los elementos como materiales fungibles tales como: lápices, borradores, grapas, gomas elásticas, petos, pasta de modelar, pegamento, pinturas, fotocopias, etc.

### ***Jornadas y horarios***

Disponibilidad durante todo el curso escolar, fines de semana y festivos, en julio y agosto para el Museo de Verano, en fiestas de Navidad y Semana Santa para actividades para público individual y en grupo.

El horario se fija de martes a viernes de 10.00 a 18.00 h., sábados de 10.00 a 20.00 h. y domingos y festivos de 10.00 a 14.30 h. Los viernes por la noche de 20.00 a 24.00 h. y además, un monitor por programa, tendrá que dormir en el Museo la noche del viernes al sábado de 24.00 a 9.00 h.

Puntualmente se podrán realizar actividades fuera del horario del Museo para desarrollar programas específicos. Disponibilidad de algunos lunes para cursos o reuniones de trabajo. Siempre se deberá estar al menos 15 minutos antes del comienzo de las actividades programadas.

### ***Actividades a realizar***

A continuación se especifican las necesidades de horario y personal para cubrir las actividades específicas del MNCN objeto de facturación:

#### *Visitas y talleres para escolares*

Son actividades que tienen lugar principalmente de martes a viernes, aunque se pueden realizar durante toda la semana, con una duración de una hora, en las que se necesita contar con un monitor para su realización. Se llevan a cabo durante el horario de apertura al público del Museo y en ocasiones se pueden hacer fuera de este horario y desde las 9.00 h de la mañana, hasta las 20.00 h de la tarde. Las horas de trabajo se facturarán según la modalidad A.

Esta actividad incluye material fungible a aportar por la empresa adjudicataria.

### *Visitas y talleres para público individual*

Son actividades que se desarrollan en módulos de una hora, principalmente se realizan durante los fines de semana, festivos y periodos vacacionales como Semana Santa y Navidad. También se pueden realizar con motivo de conmemoraciones especiales. Se llevan a cabo durante el horario del Museo, aunque en ocasiones, se pueden realizar fuera de este horario. Las horas de trabajo se facturarán según la modalidad A y cuando se realicen en horario nocturno, a partir de las 20.00 horas y sólo en programas especiales, se considerarán como horas dobles.

Esta actividad incluye material fungible a aportar por la empresa.

### *“Museo de Verano”*

Este programa se organiza en las cuatro quincenas de los meses de julio y agosto. Es un campamento urbano repleto de actividades, destinado a niños entre los 5 y los 12 años. Tiene un horario de 8.00 a 15.00 h y se necesitan cubrir 3 grupos de hasta 35 niños llevados por 8 monitores, uno de los cuales realizará las funciones de coordinador de la actividad. Los monitores tendrán que estar en sus puestos desde las 8.00 hasta las 15.00 h. Las horas de trabajo se facturarán según la modalidad B.

Para este programa será necesario que la empresa desarrolle y elabore la secuencia de actividades definidas en coordinación con el DPP. Estas horas de trabajo para documentación se facturarán según la modalidad B.

El DPP se reserva el derecho de suspender o aumentar grupos en función de la demanda de los participantes a esta actividad por lo que se podrá aumentar o disminuir el número de monitores proporcionalmente.

Esta actividad incluye material fungible a aportar por la empresa adjudicataria.

*“La noche del Museo”*

Esta actividad se desarrolla cada viernes, pudiéndose pasar puntualmente a otro día de la semana. Está dirigida a niños de 8 a 12 años con un acompañante para cada 15 niños. Se realiza de 20.00 a 24.00 h el programa educativo y los niños y sus acompañantes se quedan a dormir en el Museo hasta las 9.00 h del día siguiente. Los monitores tendrán que estar en sus puestos desde las 19.30 hasta las 24.30 h.

Serán necesarios 3 monitores para grupos de hasta 45 alumnos y hasta 6 para grupos de 45 hasta un máximo de 90 niños proporcionalmente. Las horas de trabajo se facturarán según la modalidad A.

Será necesario que se quede un monitor a dormir en el Museo toda la noche, este horario nocturno se facturará según la modalidad B.

Se podrán desarrollar dos programas de la actividad “La noche del Museo” con distinta temática, simultáneamente.

Esta actividad conlleva material fungible a aportar por la empresa adjudicataria

*“El Museo va a la Escuela”*

Este programa se realiza directamente en las escuelas. El horario es entre las 9.00 y las 13.00 h y se hacen dos talleres, uno para cada grupo clase de 1.30 horas de duración. Se necesitarán dos monitores para realizar la actividad y deberán llevar los mate-

riales en un vehículo que proporcione la empresa y el recorrido se realizará en el ámbito de la Comunidad de Madrid. Las horas de trabajo se facturarán según la modalidad A.

Esta actividad conlleva material fungible a aportar por la empresa adjudicataria

*“Cumple con la Ciencia”*

Esta actividad se realiza los sábados para niños de 5 a 12 años en horario de 17.00 a 19.00 horas. Se necesitan dos monitores para el desarrollo de la actividad. Las horas de trabajo se facturarán según la modalidad A.

Se podrán desarrollar dos programas de esta actividad con distinta temática simultáneamente y durante otros días de la semana.

Esta actividad conlleva material fungible a aportar por la empresa.

Las nuevas actividades que se desarrollen por parte de la responsable de Programas Públicos serán ejecutadas por la empresa adjudicataria y su facturación se realizará dependiendo del tipo de actividad según la modalidad A o B.

Par las horas modalidad A y B, se fijará un precio en un dossier de condiciones administrativas.



### 4.3. Programas solidarios en el MNCN con personal voluntario

En los Museos además, se desarrollan programas con carácter social dirigidos a minorías y que por principios, no se pueden cobrar a los destinatarios para ponerlos en marcha. Estas circunstancias confluyen en un momento social delicado para la obtención de subvenciones por parte del estado, en un país muy castigado por el déficit público. En principio, parece una salida, ahora más que nunca, buscar sinergias entre las instituciones que permitan sacar adelante programas a coste cero que repercutan en reforzar uno de los principales objetivos de los Museos como centros públicos. En el MNCN se promueven colaboraciones específicas para desarrollar programas conjuntos con diferentes organismos. Como la participación desde 1990 del Museo en el programa de visitas para escolares “Madrid un Libro Abierto” organizado por el Ayuntamiento de Madrid o el programa “Entornos” visitas para educación de adultos y talleres para escolares de la Consejería de Medioambiente de la Comunidad de Madrid.

Durante el año 2014 se puso en marcha en el Museo, un programa piloto a través del Instituto Madrileño de la Familia y el menor de la Consejería de Asuntos Sociales de la Comunidad de Madrid para organizar visitas con niños, de 4 a 18 años, alojados en Residencias Infantiles. En esa ocasión, se contó con la colaboración de los Voluntarios Culturales de la Confederación Española de Aulas de Tercera Edad del equipo del Museo para acompañar a estos niños. Esta experiencia consistía en una serie de visitas organizadas, los últimos sábados de mes, para recorrer el Museo en grupos reducidos acompañados de varios voluntarios. A la hora de gestionar este programa no se contempla el pago de entrada por parte de los participantes y además, se ha elaborado por ambas instituciones, un móvil en cartulina que recrea el esqueleto del *Diplodocus* del Museo y que se llevan cada uno de los niños, después de realizar la visita para que puedan montarlo, una vez de vuelta en la Residencia. Este es un programa solidario que formaría parte de un proyecto más amplio, inspirado bajo el lema “Educar Con-cien-

cias”, que se pretende poner en marcha desde el Museo. Para desarrollar este programa sería necesario contar con patrocinadores externos que permitiese eximir del pago a los participantes en las actividades que no pudiesen asumir este gasto y elaborar los materiales necesarios.



Visita guiada por un Voluntario cultural por la exposición “Minerales, fósiles y evolución humana”.

## 5. Conclusiones

En esta tesis se han recopilado diversos programas de actividades de divulgación científica desarrollados desde el Departamento de Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC desde que se creó el Departamento en 1990 hasta el año 2015. Estos programas se han dividido en varios bloques y capítulos en función del perfil del público destinatario. Este era el objetivo principal de esta tesis: recopilar, analizar y estructurar las actividades para testimoniar que se habían realizado para el público en el MNCN-CSIC, desde que se comenzaron a diseñar y desarrollar para constatar así, su origen y evolución. Con este desarrollo se complementan los trabajos existentes en el ámbito de la pedagogía museística aportando una visión desde la experiencia práctica, muy escasamente representada en este tipo de publicaciones que suelen ser excesivamente teóricas.

Así mismo, se han presentado una gran variedad de formatos de actividades de divulgación científica en las que se ha desglosado detalladamente, tanto la estrategia y la intencionalidad con la que fueron diseñadas, como los pasos que se han ido siguiendo para su desarrollo e implementación desde la peculiaridad y las características propias de un museo de historia natural. Este trabajo de investigación puede servir de referencia como manual práctico, a los alumnos de los diferentes máster y cursos de comunicación, educación y divulgación de museos como un compendio de referencias, eminentemente prácticas que les puedan servir de orientación a la hora de iniciarse en los diferentes departamentos de educación y difusión de un museo para programar actividades de divulgación.

El compromiso del MNCN con la sociedad actual al hacer más accesibles sus colecciones y presentar de forma práctica el trabajo de los científicos del Museo a través de estos programas de divulgación científica, tanto dentro como fuera del Museo, revertirá

en fomentar la creación de nuevas vocaciones científicas entre los ciudadanos más jóvenes. Este sería uno de los objetivos específicos de esta tesis que planteaba el fomento de las vocaciones científicas entre los visitantes a museos. Este objetivo específico se desarrolla desde la práctica en el Museo a través de las diferentes propuestas educativas de divulgación científica para el público escolar. Todas estas propuestas como las visitas tematizadas, los circuitos infantiles y los talleres adaptados a los diferentes niveles escolares, son recursos ampliamente utilizados y valorados por los profesores a lo largo de estos 25 años. Por ellos han pasado una media de 35.000 alumnos anuales, en los últimos años. Estas propuestas se han visto reforzadas por otros proyectos como las seis ediciones del “Congreso Científico para escolares”, en las que se muestra de manera experiencial, la realidad del trabajo de los investigadores del Museo a la hora de elaborar y presentar proyectos de investigación científica, tanto a la hora de presentarlos en el Ministerio correspondiente para lograr su financiación, como en los congresos a los que acuden para mostrar los resultados de su investigación a la comunidad científica.

Sería interesante poder realizar estudios de impacto para poder hacer un seguimiento a estos alumnos en el futuro, para medir como su participación en este tipo de actividades en museos influyen a la hora de tomar sus decisiones al elegir estudios científicos. Estos estudios necesitan personal, presupuesto y tiempo pero los museos pueden ser centros de referencia para realizar este tipo de estudios donde se podrían controlar las variables y donde confluyen centros educativos de muy variadas características y en un número muy elevado. El número de participantes en una actividad es solo un indicador parcial a la hora de evaluarla pero es un hecho a considerar cuando ese indicador es decisivo para garantizar la viabilidad y la implantación de esa actividad. Es decir, en un programa sostenible el que no participe el público, hace que no se cubran los gastos necesarios para poder hacer viable su mantenimiento en el tiempo y su implantación en el programa.

En la evaluación del perfil del público visitante del MNCN realizada por Eloísa Pérez en 1994, se tipificaba un perfil de grupo visitante procedente de los últimos cursos de Educación Primaria, en ese momento se estaban poniendo en marcha algunos de los talleres para escolares. En el curso escolar 2014-2015, se puede constatar que se ha variado el perfil de ese grupo mayoritario hacia los primeros niveles de la Educación Primaria e Infantil. Esta tendencia viene motivada por el desarrollo de un programa educativo en el que se ofertan diferentes propuestas adaptadas a los distintos niveles escolares donde se incluye una amplia oferta para Educación Infantil y Primaria. Se adjunta en el anexo un documento en el que se puede observar la distribución por niveles de los visitantes escolares en función del número de actividades desarrolladas durante el curso escolar 2014-2015. Al inicio de los años 90 los únicos visitantes infantiles procedían de la guardería del CSIC que entraban y salían del Museo con gran rapidez, realizando una visita con una duración de aproximadamente 10 minutos, en la actualidad los alumnos de Educación Infantil constituyen el público mayoritario dentro del colectivo escolar.

“El Museo va la escuela”, además de ser en sí misma una propuesta educativa que facilita a los centros escolares realizar actividades de divulgación científica en su propio entorno con la rigurosidad científica con la que se desarrollan las actividades desde el Departamento de Programas Públicos y los materiales del Museo, sirve como referente para divulgar la ciencia, además en las aulas hospitalarias, un lugar poco habitual para realizar este tipo de experiencias. Los museos deberían desarrollar programas de divulgación científica para todo tipo de público contemplando la accesibilidad e inclusión de sus propuestas. En el MNCN se desarrollaron muy pronto adaptaciones de diferentes talleres en función de las sugerencias de los especialistas que acompañaban a los diferentes colectivos, lo que hizo posible que este tipo de actividades se ofertaran de forma habitual en la programación. Para consolidar estas propuestas y hacer que lleguen al público destinatario, durante el año 2015 se está desarrollando un proyecto

que recoja un protocolo de actuación que unifique todas las actividades y se pondrá en marcha un plan de actuación que comience con contactar con los diferentes colectivos. Se van a incluir además, visitas especiales para trabajar con enfermos de Alzheimer.

Con la intención de acercar el contenido del Museo Nacional de Ciencias Naturales a la comunidad, y a la vista de la buenísima aceptación que por parte del público han tenido estas propuestas metodológicas, se debería potenciar desde los Museos, la organización de distintas actividades que tengan como principal objetivo dinamizar la visita del público a las exposiciones; entendiendo el término dinamizar, tanto en el sentido de dar vida como en el de poner en movimiento. Además de los talleres, se deberían continuar experimentando nuevas propuestas que como las visitas dinamizadas, la organización de congresos para escolares, la celebración de cumpleaños infantiles, actividades nocturnas, incluso, a través de la incorporación de las nuevas tecnologías y otros recursos artísticos como el teatro, que desde la experiencia del MNCN deberían servir para explorar otras formas de divulgación científica con el afán de buscar nuevas vías para acercar la historia, la investigación y las colecciones de los Museos a la sociedad y captar así a nuevos públicos y fidelizar a los ya existentes.

Esta es la línea de trabajo que se viene desarrollando en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de forma continuada durante 25 años, en estos años, se ha logrado organizar y mantener una amplia programación de actividades para el público general y escolar que además, supone una fuente de ingresos que permite funcionar al Departamento de manera sostenible. Eso sí, esta labor no ha sido fácil, teniendo en cuenta las condiciones económicas, la reducción de personal y el sistema de subcontratación de los educadores de museos a través de empresas de servicios. Esta ha sido la forma en la que se ha podido seguir adelante pero se debería poder contratar al menos, a algunas de las personas del equipo de educadores, a tiempo completo, para poder realizar evaluaciones periódicas, redactar informes y diseñar los nuevos programas atendiendo a las necesidades de la institución y del público visitante habitual y potencial. Desde el Departamento de Programas Públicos del Museo se han realizado evaluaciones de los



diferentes programas de actividades pero de forma puntual y no de manera continua, muchas de estas evaluaciones se han realizado con el apoyo de alumnos de prácticas de las Facultad de Pedagogía, Geología y Biología de diferentes Universidades (se incluyen algunos ejemplos en el documento anexo).

Además, sería necesario conocer mejor la opinión y los intereses del público para que éste se sintiera parte integrante del Museo, no solo como usuario sino como parte implicada en los procesos de programación que se llevan a cabo en la institución. Creo que este es el gran reto de cara al futuro. La Museología Crítica plantea un enfoque que busca la implicación del visitante del museo a través de la apertura de estas instituciones. Se deberían realizar más convenios entre los museos y las universidades para poder llevar a cabo estudios de evaluación periódicos y bien estructurados por expertos para poder tener información fidedigna sobre el desarrollo y la efectividad de estos programas de manera continua. De esta forma se podría amortizar la infraestructura de los Museos y contar con unos indicadores más fiables sobre el desarrollo de los diferentes programas de actividades y planificar nuevas estrategias de educativas de divulgación científica a la vista de los resultados.

En la actualidad en el Museo se marca el éxito de las actividades sobre todo por el poder de convocatoria con el que puedan contar a la hora de captar nuevos visitantes y fidelizar a los existentes, como en el caso de los participantes del Campamento urbano “Museo de Verano”, en el que cada año, nos vemos obligados a cambiar el programa porque la inmensa mayoría de los niños repiten. Estas actuaciones también tienen que ver con el desarrollo además, de estrategias de comunicación y marketing en los museos.

Después de mostrar el desarrollo y la evolución de la implementación en el MNCN de los diferentes programas educativos de divulgación científica, este modelo debería servir para establecer criterios claros que posibiliten estrategias generales para diseñar programas que acerquen la ciencia a los ciudadanos de manera específica y efec-

tiva, en función de su perfil y dinamicen los museos en general y especialmente los de historia natural para promover vocaciones científicas entre los más jóvenes, y captar y fidelizar al visitante adulto. Esta debería ser la apuesta de todo museo de historia natural que quiera encontrar un lugar activo y asumir una actitud comprometida en la sociedad.

La divulgación científica se asocia mayoritariamente al ámbito del periodismo científico pero después de estos años de trabajo en el MNCN, he podido comprobar que los museos pueden ser lugares donde a través de realizar estos proyectos, dirigidos específicamente a colectivos muy concretos en cada ocasión, pueden ser lugares de experimentación para probar nuevas metodologías y formatos para “democratizar” la ciencia a diferentes escalas en la sociedad.

Parece que la definición de Museo de historia natural desde este planteamiento debería incluir esta última concepción:

“Un museo de historia natural es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo, a **través del diseño de programas educativos de divulgación científica**”.

## 6. Bibliografía

ALONSO, M.A.; SESÉ, C. (1988). *Historia de la Tierra y de la Vida*. Madrid, MNCN (CSIC).

BAILEY, E. (1999). *School Groups Visits to Museums*, unpublished report.

CASTELLANOS, P. (2008). *Los museos de ciencias y el consumo cultural: una Mirada desde la comunicación*. Editorial UOC, Barcelona.

CUESTA, M. (et al.), (1998). *Centros de ciencia: espacios interactivos para el aprendizaje*. Servicio Editorial del País Vasco, Bilbao.

HERNÁNDEZ, F. (1994). *Manual de Museología*. Síntesis, Madrid, pp. 69 y 70.

HOPPER-GREENHILL, E. (1998). *Los museos y sus visitantes*. Ediciones TREA S. L., Asturias.

*I Simposio sobre el Patrimonio Natural en las Colecciones Públicas de España*. (2001). Palacio de Congresos Europa. Viztoria-Gazteiz, 25-27 de septiembre.

GARCÍA BLANCO, A. (1988). *Didáctica del Museo. El descubrimiento de los objetos*. Ediciones de la Torre, Madrid.

GARCÍA-PARÍS, M. (et al.) (2002.) *Anfibios de la Sierra del Guadarrama: singularidad y conservación*. En Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Páular, 33-41. 90-193.

GUALLAR I. Y BURGOS C. (1983). *La investigación pedagógica de Museos. Aspectos metodológicos*. Actas de las II Jornadas de los Departamentos de Educación de los Museos, Boletín del Museo de Zaragoza, nº 2 (9-97).

LAMBERT, D (1988). *Guía de Cambridge de la vida prehistórica*. Edaf, Madrid.

LIMÓN MENDIZÁBAL, M<sup>a</sup> R. (2012). *Conferencia-Resumen. El museo y sus públicos: un espacio educativo para un envejecimiento activo*. V Curso de Monitores de museos. Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNCYT), Madrid.

LÓPEZ MARTÍNEZ, N. (Coord.) (1987). *Guía de campo de los fósiles de España*. Pirámide, Madrid.

LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P. Y RAMÍREZ D. (1998), (2000): *Guías Pedagógicas*, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid.

LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P. (2000) *¡Ven al Museo! Un programa de animación sociocultural para grupos en el Museo Nacional de Ciencias Naturales*. I Jornadas Internacionales de Animación Sociocultural, Portugal.

LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P. Y RAMÍREZ, D., (2001): *Taller: ¿qué es un fósil?* La Revista de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Volumen 9 nº 2, Gerona, pp. 190-193.

LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P.; BAQUERO, I.; MOI, A. (2006) *Los animales del mundo. Proyecto de talleres de educación intercultural en el Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Jornadas Estatales DEAC Museos, CAAM, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 355-373

LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P. (2006). *La Noche del Museo. Una inolvidable aventura en el Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Mus-A. Revista de los museos de Andalucía, No. 6. El museo y los niños. Edita Consejería de Cultura. Junta de Andalucía. Dirección General de Museos, pp. 68-69.

LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P. (2010). *Acciones de educación ambiental y conservación desde el museo. Proyecto Sapo S.O.S. Revista de museología*. Publicación científica al servicio de la comunidad museológica, Edita la Asociación de Museólogos de España, No. 48, pp. 36-43.

MARTÍNEZ, J.M. (1996). *Enseño a pensar*. Bruño, Madrid.

MARTÍNEZ, T. Y SANTACANA, J. (2013). *La cultura museística en tiempos difíciles*. TREA S.L., Asturias.

MERINO, J.V. (1997). *Programas de animación sociocultural. Tres instrumentos para su diseño y evaluación*. Narcea, Madrid.

NOVO, M. (1985). *La educación ambiental*. Anaya. Madrid.

NOVO, M. (2009). *La educación ambiental: una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Revista de Educación, número extraordinario, pp. 195-217.

PASTOR, I. (1992). *El museo y la educación en la comunidad*. CEAS S.A., Barcelona.

PASTOR, I. (2004). *Pedagogía museística nuevas perspectivas y tendencias actuales*. Ariel S.A., Barcelona.

PILLARDON, F. (1996). *Océanopolis. A l'école de la mer, París*. La Lettre de L'OCIM, nº 43, 1996, pp. 30-33, Paris.

RAMÍREZ, D.; LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P. (1994). *En torno a las exposiciones: actividades paralelas*. IX Jornadas Estatales DEAC Museos, Jaén.

RAMÍREZ, D. Y P. LÓPEZ GARCÍA-GALLO (1998). *Talleres en el Museo. El aula de experiencia "Con los 5 Sentidos"*. II Simposio de la Docencia de las Ciencias Experimentales en la Enseñanza Secundaria. Madrid.

RAMÍREZ, D. Y LÓPEZ GARCÍA-GALLO, P. (2000). *Los talleres y el público. Experiencias para una visita activa al Museo. Comunicar la Ciencia en el Siglo XXI*. I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia, 551-555. Parque de las Ciencias de Granada.

SAGUÉS R.; BAIXERAS, I. (1988). *Los Departamentos de "Difusión Cultural" de los Museos*. Actas de las IV Jornadas Nacionales de los DEAC – Museos, celebradas en Madrid en 1985, editadas por el Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, p. 5 y 6.

SEKULES, V.; XANTHOUDAKI, M. (2003). *The School, the Teacher and the Museum: Course book for teachers' training in using museums*. European Commission. (Disponible en [www.socrates-educart.org](http://www.socrates-educart.org)).

XANTHOUDAKI, M., (et al.) (2002). *A place to discover: Teaching Science and Technology with Museums*. With the support of the Socrates Programme of the European Union. Milano.



Otras fuentes:

<http://mncn.csic.es>

[http://icono.fecyt.es/informesypublicaciones/Documents/Percepci%C3%B3n%20Social\\_2012.pdf](http://icono.fecyt.es/informesypublicaciones/Documents/Percepci%C3%B3n%20Social_2012.pdf)

<http://icom.museum/L/1/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Divulgaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica](https://es.wikipedia.org/wiki/Divulgaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica)



## 7. Anexos

En este Anexo se incluyen ejemplos de modelos de informes y evaluaciones de algunas de las actividades desarrolladas desde el Departamento de Programas Públicos del MNCN.



## **7.1. Tablas de participación en las actividades del MNCN de septiembre de 2014 a julio de 2015**

***Desglose de actividades de fines de semana y festivos 1***

ACTIVIDAD PÚBLICO VISITANTE Y FAMILIAS	Nº SESIONES
SEMANA SANTA	30
NAVIDADES	72
SABADOS, DOMINGOS Y RESTO FESTIVOS	200
INVESTIGA CON TU HIJO/NOCHE DE LOS INVESTIGADORES	10
COMETE EL MUSEO	6
<b>ACTIVIDADES PÚBLICO VISITANTE</b>	<b>318</b>





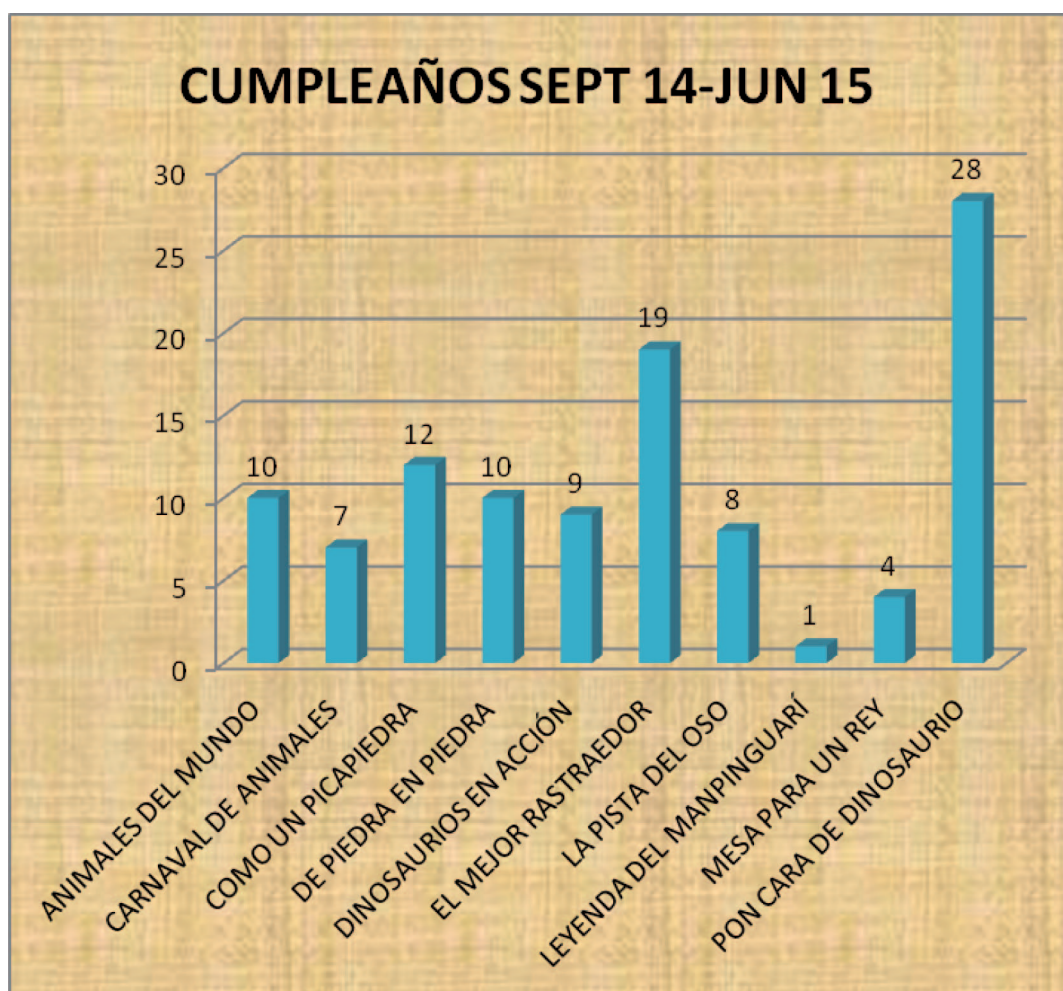
***Desglose de actividades de fines de semana y festivos 2***

<b>ACTIVIDAD PÚBLICO VISITANTES</b>	<b>Nº SESIONES</b>
TI ¡PON CARA DE DINOSAURIO!	59
TALLER DE DIBUJO	13
TEATRO	5
EL MUNDO DEL SONIDO Y DE LAS ILUSIONES ACUSTICAS	5
EXPERIMENTÁREA ARÁCNIDA	17
EXPERIMENTÁREA BIOLÓGICA	11
EXPERIMENTAREA DE AVES	5
EXPERIMENTAREA LA EVOLUCIÓN	9
EXPERIMENTAREA SELECCIÓN NATURAL	8
GUIÑOL	20
GYMKHANA DIGITAL	38
GYMKHAKA EXCRETA	27
LABORATORIO DE AVES	1
MARIONETAS BIODIVERSAS	1
TI PINGÜINOS EN LA NIEVE	37
REAL GABINETE+ALMACÉN VISITABLE	1
TALLER EXPLAINING CONES TO YOUNG PEOPLE	1
TALLER IMAGINANDO HISTORIAS	2
TALLER VISIÓN ANIMAL	5
TI VEGA LA BALLENA	15
VD A TOCAR FÓSILES	3
VD EMILIANO AGUIRRE Y LA EVOLUCIÓN HUMANA	9
VD OJOS DE LINCE Y OREJAS DE LIEBRE	5
VG MEDITERRANEO	1
VISITA DINAMIZADA REAL GABINETE	3
VISITA A EXPOSICIÓN EXCRETA	1
<b>Nº DE SESIONE TOTALES</b>	<b>302</b>



*Desglose de actividad “Cumple con la Ciencia” y frecuencia*

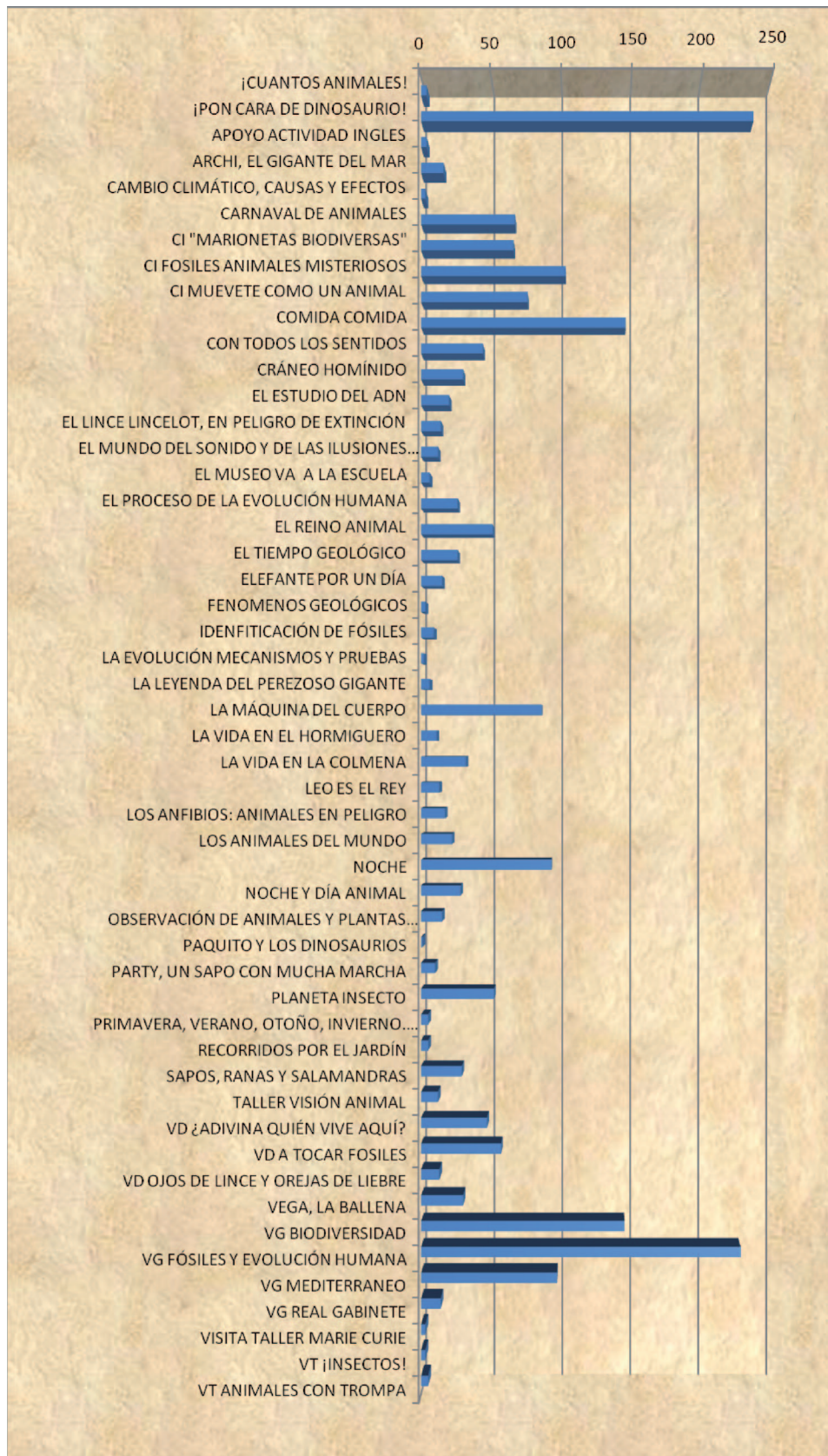
TEMÁTICA DEL CUMPLEAÑOS	Nº SESIONES
ANIMALES DEL MUNDO	10
CARNAVAL DE ANIMALES	7
COMO UN PICAPIEDRA	12
DE PIEDRA EN PIEDRA	10
DINOSAURIOS EN ACCIÓN	9
EL MEJOR RASTRAEDOR	19
LA PISTA DEL OSO	8
LEYENDA DEL MANPINGUARÍ	1
MESA PARA UN REY	4
PON CARA DE DINOSAURIO	28
<b>Nº DE SESIONES TOTALES</b>	<b>108</b>





*Desglose de actividades para grupos y frecuencia*

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Nº SESIONES
¡CUANTOS ANIMALES!	4
¡PON CARA DE DINOSAURIO!	237
ARCHI, EL GIGANTE DEL MAR	16
CAMBIO CLIMÁTICO, CAUSAS Y EFECTOS	3
CARNAVAL DE ANIMALES	67
CI "MARIONETAS BIODIVERSAS"	66
CI FOSILES ANIMALES MISTERIOSOS	103
CI MUEVETE COMO UN ANIMAL	76
COMIDA COMIDA	146
CON TODOS LOS SENTIDOS	44
CRÁNEO HOMÍNIDO	30
EL ESTUDIO DEL ADN	20
EL LINCE LINCELOT, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	14
EL MUNDO DEL SONIDO Y DE LAS ILUSIONES ACUSTICAS	12
EL MUSEO VA A LA ESCUELA	6
EL PROCESO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA	26
EL REINO ANIMAL	51
EL TIEMPO GEOLÓGICO	26
ELEFANTE POR UN DÍA	15
FENOMENOS GEOLÓGICOS	3
IDENFITICACIÓN DE FÓSILES	9
LA EVOLUCIÓN MECANISMOS Y PRUEBAS	2
LA LEYENDA DEL PEREZOSO GIGANTE	6
LA MÁQUINA DEL CUERPO	86
LA VIDA EN EL HORMIGUERO	11
LEO ES EL REY	13
LOS ANFIBIOS: ANIMALES EN PELIGRO	17
LOS ANIMALES DEL MUNDO	22
NOCHE EN EL MUSEO	93
NOCHE Y DÍA ANIMAL	28
OBSERVACIÓN DE ANIMALES Y PLANTAS	15
OTRAS	4
PAQUITO Y LOS DINOSAURIOS	1
PARTY, UN SAPO CON MUCHA MARCHA	10
PLANETA INSECTO	52
PRIMAVERA, VERANO, OTOÑO, INVIERNO. LAS 4 ESTACIONES	5
RECORRIDOS POR EL JARDÍN	5
SAPOS, RANAS Y SALAMANDRAS	29
TALLER VISIÓN ANIMAL	12
VD ¿ADIVINA QUIÉN VIVE AQUÍ?	47
VD A TOCAR FOSILES	57
VD OJOS DE LINCE Y OREJAS DE LIEBRE	13
VEGA, LA BALLENA	30
VG BIODIVERSIDAD	145
VG FÓSILES Y EVOLUCIÓN HUMANA	228
VG MEDITERRANEO	98
VG REAL GABINETE	14
VISITA TALLER MARIE CURIE	3
VT ¡INSECTOS!	3
VT ANIMALES CON TROMPA	5



**Tabla resumen de participación y nº de sesiones (sep 14-junio 15)**

NIVELES EDUCATIVOS GRUPOS	Nº SESIONES	Nº ASISTENTES
Educación Infantil	596	16688
Educación Primaria	1045	29260
Educación Secundaria (ESO y Bach)	418	11704
Educación Especial	2	56
<b>DATO TOTAL DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>2061</b>	<b>57708</b>

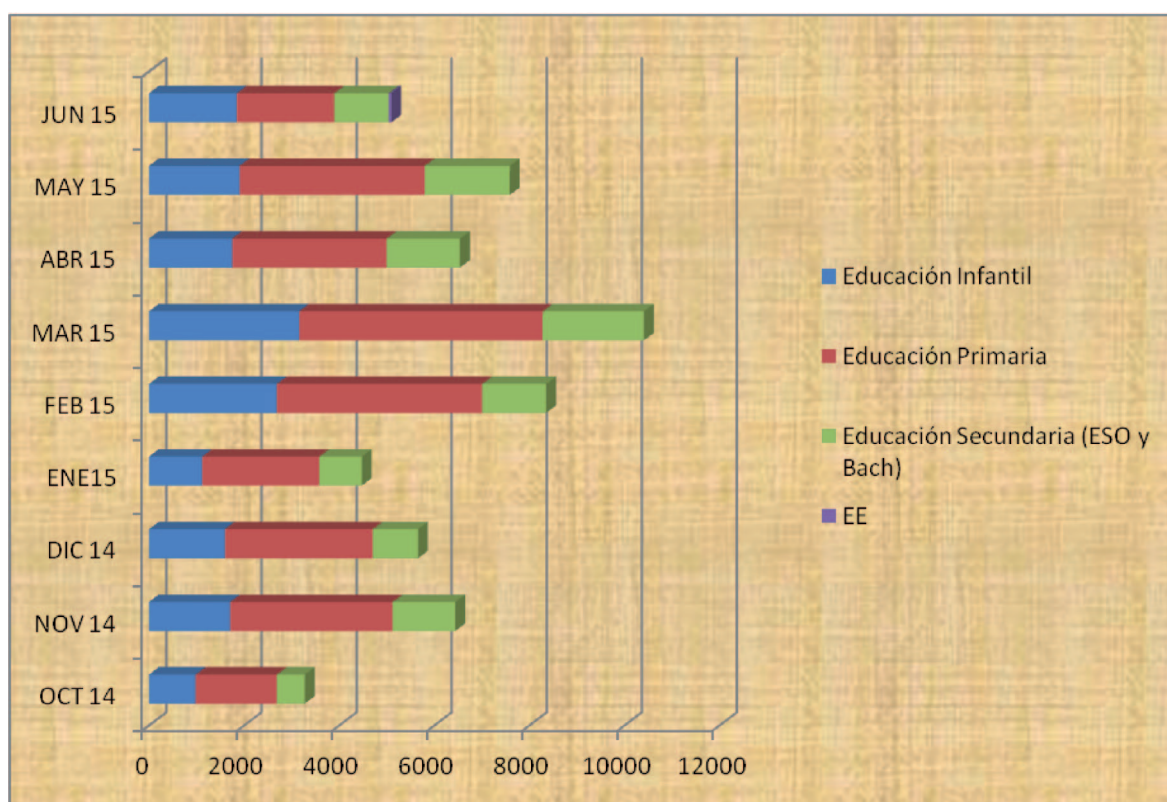
**Tabla resumen de participación (sep 14-junio 15)**

PÚBLICO	OCT 14	NOV 14	DIC 14	ENE15	FEB 15
Educación Infantil	980	1.708	1.596	1.120	2.688
Educación Primaria	1.708	3.416	3.108	2.436	4.284
Educación Secundaria (ESO y Bach)	588	1.316	952	896	1.344
EE					
<b>DATO DE PARTICIPACIÓN TOTAL</b>	<b>3.276</b>	<b>6.440</b>	<b>5.656</b>	<b>4.452</b>	<b>8.316</b>

PÚBLICO	MAR 15	ABR 15	MAY 15	JUN 15	TOTAL
Educación Infantil	3.136	1.708	1.904	1.848	<b>16.688</b>
Educación Primaria	5.124	3.248	3.892	2.044	<b>29.260</b>
Educación Secundaria (ESO y Bach)	2.128	1.540	1.792	1.148	<b>11.704</b>
EE				56	<b>56</b>
<b>DATO DE PARTICIPACIÓN TOTAL</b>	<b>10.388</b>	<b>6.496</b>	<b>7.588</b>	<b>5.096</b>	<b>57.708</b>



### ***Evolución de la participación intraanual***





## **7.2. Evaluación de talleres. Informe del curso 2005-2006**

El Departamento de Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid desarrolla una amplia oferta educativa a través de diferentes actividades y talleres dentro de sus Programas Escolares.

Dicho Departamento, ofrece la posibilidad de evaluar estas actividades proporcionando a los responsables de los grupos participantes un medio con el aportar sus impresiones a cerca de diversos aspectos de los talleres. Con ello, se pretende conocer y, posteriormente, analizar las opiniones de diferentes temas propuestos en el cuestionario, pudiendo así hacer una reflexión sobre la trayectoria y funcionamiento de las actividades.

La técnica de evaluación empleada ha sido la del cuestionario. El modelo distribuido, que se adjunta al informe, lo compone un total de nueve preguntas a través de las cuales se evaluarán aquellos aspectos más generales de los talleres, como son: la duración, los contenidos, la metodología, el aprovechamiento, lo que más y lo que menos ha gustado, la participación, proposiciones para otros talleres de su interés y, por último, las observaciones y sugerencias que estimen oportunas.

El procedimiento propuesto fue el siguiente: el monitor, que dirige la actividad, entrega, unos minutos antes de finalizar el taller, dicho cuestionario a los profesores o acompañantes responsables del grupo. Una vez rellenado, se devuelve al monitor. El tamaño de la muestra corresponde a la entrega de una encuesta por cada taller y grupo visitante.

El periodo de realización y recogidas de las encuestas se llevó a cabo dentro del periodo de duración del curso escolar, es decir, entre mediados de septiembre del año 2005 y finales de junio de 2006.

La muestra analizada en este informe corresponde a 710 encuestas entregadas, de un total de 1589 grupos participantes en los talleres. Ofrecemos su distribución en la siguiente tabla:

Talleres	Total de Visitas por Taller	Total de Encuestas por Taller
Comida-Comida	262	88
¡Pon Cara de Dinosaurio!	251	151
Archi “El Gigante del Mar”	166	74
La Máquina del Cuerpo	143	62
De cómo el Elefante llegó a ser Elefante	124	95
Con Todos los Sentidos	112	36
Carnaval de Animales	93	47
Aves en Danza	83	37
La Vida de la Colmena	81	34
El Reino Animal	60	36
Conservación de Anfibios	58	16
Aventuras de Lancelot	49	15
Separar para Reciclar	29	7
¿Sabes que es un Fósil?	24	5
Placas Tectónicas	19	1
Metamorfosis del sapo	13	0
Construye tu Maqueta	10	3
Aves Esteparias	7	1
La realidad del Lince Ibérico	5	0
	<b>Total: 1589</b>	<b>Total: 710</b>

La presentación de los resultados se realizará en dos partes:

1ª. Informe general: en el que se muestran los resultados calculados por el conjunto de todas las encuestas entregadas, facilitando cuadros de porcentajes globales y ayudados de diagramas de barras que facilitan una comprensión directa y rápida.

2ª. Informe por cada taller, cuya lectura proporciona unos resultados más específicos y detallados.

## Cuestionario utilizado


### TALLERES

#### HOJA DE EVALUACION PARA GRUPOS ESCOLARES

---

Debe rellenarse una hoja por grupo de trabajo. No escribir en los espacios sombreados.


Nombre del TALLER .....  
 Centro Escolar ..... Fecha .....  
 Domicilio .....


Población ..... CP ..... 1 

Nombre profesor.....

Nivel que participó en la actividad:


<input type="checkbox"/> Ed. Infantil	<input type="checkbox"/> 5º/6º Ed. Primaria	<input type="checkbox"/> Bachillerato
<input type="checkbox"/> 1º/2º Ed. Primaria	<input type="checkbox"/> 1º ciclo de ESO	<input type="checkbox"/> Otros .....
<input type="checkbox"/> 3º/4º Ed. Primaria	<input type="checkbox"/> 2º ciclo de ESO	

2 


nº alumnos ..... 3 

1. ¿Le ha parecido adecuada la duración de esta actividad?


☐ SI      ☐ NO      ☐ NS/NC

4 

En caso de que no le haya parecido adecuado el tiempo  
 ¿qué duración propondría? .....


5 

¿Cómo distribuiría este tiempo? .....

6 


2. Los contenidos de esta actividad, le han parecido:


☐ Adecuados al nivel  
☐ No adecuados

7 

☐ .....

Explique porqué: .....

8 

sigue atrás 

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES. Programas Públicos



3. En cuanto a la Metodología, ¿cree que ha sido la idónea?

☐ SI      ☐ NO      ☐ NS/NC

9



En caso negativo, indique los pasos que vd. propondría para el desarrollo de esta actividad.

1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

10



4. ¿Cómo cree vd. que ha sido el aprovechamiento por parte de los alumnos?

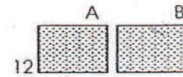
☐ Muy satisfactorio      ☐ Insuficiente  
☐ Suficiente      ☐ Nulo  
☐ NS/NC

11



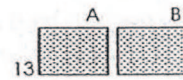
5. ¿Qué es lo que MAS le ha gustado?

.....  
 .....



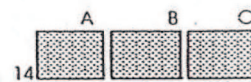
6. ¿Qué es lo que MENOS le ha gustado?

.....  
 .....



7. Proponga temas concretos para otros TALLERES en el Museo:

.....  
 .....  
 .....



8. ¿Le gustaría participar en próximas actividades de este tipo?

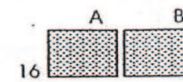
☐ SI      ☐ NO      ☐ NS/NC


15



9. Sugerencias y observaciones:

.....  
 .....  
 .....



Gracias por su colaboración 

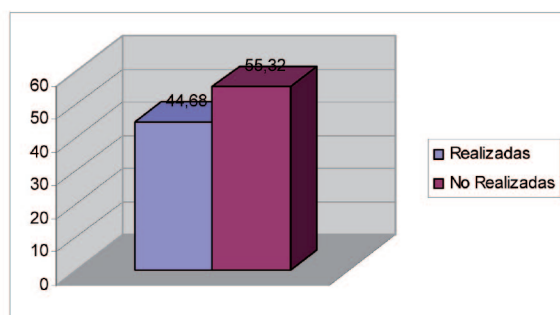
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES. Programas Públicos

## INFORME GENERAL

### Resultados

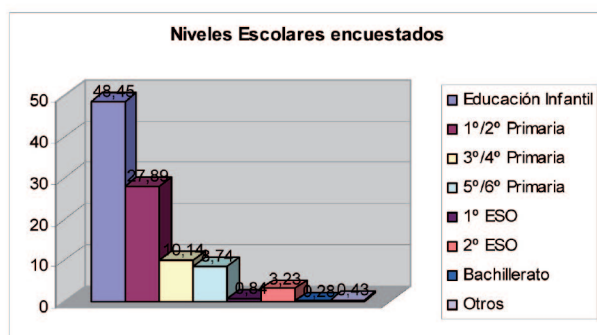
Porcentaje de encuestas realizadas.

Encuestas	Número de Encuestas	Porcentajes
Realizadas	710	44,68%
No Realizadas	879	55,32%



Distribución por Niveles Escolares encuestados.

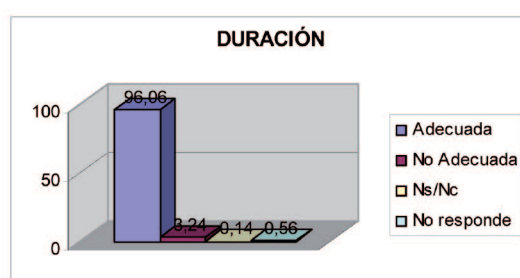
NIVEL ESCOLAR	NÚMERO DE ENCUESTAS	PORCENTAJES
Educación Infantil	344	48,45%
1º/2º Primaria	198	27,89%
3º/4º Primaria	72	10,14%
5º/6º Primaria	62	8,74%
1º ESO	6	0,84%
2º ESO	23	3,23%
Bachillerato	2	0,28%
Otros	3	0,43%
<b>TOTAL:</b>	<b>710</b>	<b>100%</b>



PREGUNTA 1: ¿Le ha parecido adecuada la DURACIÓN de la actividad?

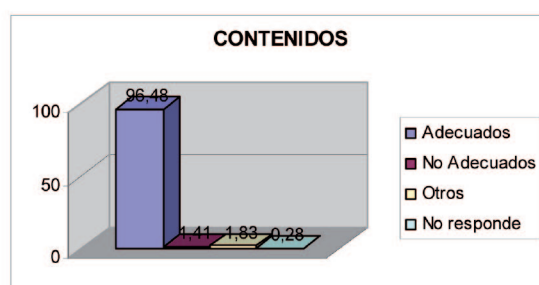
La duración propuesta desde el Departamento es de 1 hora por cada taller.

Duración	Número de Grupos	Porcentajes
Adecuada	682	96,06%
No Adecuada	23	3,24%
Ns/Nc	1	0,14%
No Responde	4	0,56%



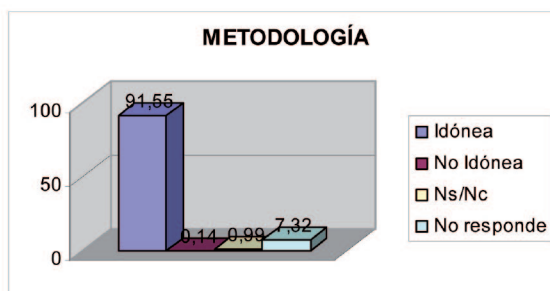
PREGUNTA 2: Los CONTENIDOS de esta actividad le han parecido...

Contenidos	Números de Grupos	Porcentajes
Adecuados al Nivel	685	96,48%
No Adecuados al Nivel	10	1,41%
Otros	13	1,83%
No Responde	2	0,28%



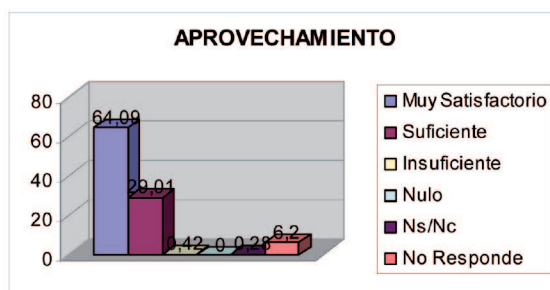
PREGUNTA 3: En cuanto a la METODOLOGÍA, ¿cree que ha sido la idónea?

Metodología	Números de Grupos	Porcentajes
Idónea	650	91,55%
No Idónea	1	0,14%
Ns/Nc	7	0,93%
No Responde	52	7,32%



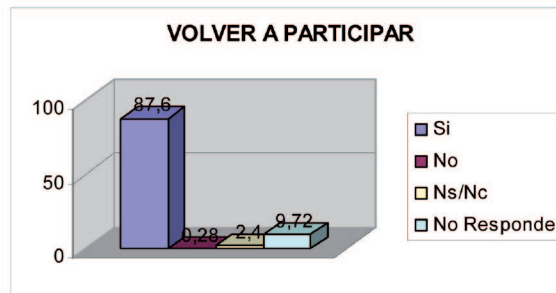
PREGUNTA 4: ¿Cómo cree que ha sido el APROVECHAMIENTO por parte de los alumnos?

Aprovechamiento	Número de Grupos	Porcentajes
Muy Satisfactorio	455	64,09%
Suficiente	206	29,01%
Insuficiente	3	0,42%
Nulo	0	0%
Ns/Nc	2	0,28%
No Responde	44	6,20%



PREGUNTA 8: ¿Le gustaría PARTICIPAR en próximas actividades de este tipo?

Participar en otras actividades	Número de Grupos	Porcentajes
Si	622	87,60%
No	2	0,28%
Ns/Nc	17	2,40%
No Responde	69	9,72%



## **INFORMES POR TALLERES**

### **Resultados de algunos de los talleres más representativos**

#### *Taller "¡Comida, comida!"*

Encuestas realizadas: 88

#### **NIVEL ESCOLAR**

<b>Nivel Escolar</b>	<b>Número de Grupos</b>	<b>Porcentajes</b>
Educación Infantil	54	61,36%
1º/2º Primaria	34	38,64%

PREGUNTA 1: ¿Le ha parecido adecuada la DURACIÓN de esta actividad?

<b>Duración</b>	<b>Número de Grupos</b>	<b>Porcentajes</b>
Adecuada	86	97,73%
No adecuada	2	2,27%
Ns/Nc	0	0%

En caso de que no le haya parecido adecuado el tiempo, ¿qué duración propondría? (1resp.)

- 1 hora y media

Una encuesta, aún respondiendo que la duración del taller le resulta adecuada, hace el siguiente comentario:

- La misma o un poco más con otras actividades

¿Cómo distribuiría este tiempo? (3resp.)

- Más canción. Más tiempo en huesos

- ¡Genial!

- Cuentos, disfraces y chuches



PREGUNTA 2: Los CONTENIDOS de esta actividad, le han parecido:

Contenidos	Números de Grupos	Porcentajes
Adecuados al Nivel	87	98,86%
No Adecuados al Nivel	0	0%
Otros	1	1,14%

Explique por qué:

- Adecuados: (47resp.):

- Porque hacen una introducción muy sencilla y entretenida de dichos contenidos.
- Al ser tan pequeños necesitan una pequeña introducción sobre quienes fueron los hombres primitivos.
- Bien introducido con un cuento. Explicaciones sencillas que les ha ayudado a entender mejor lo explicado en clase.
- Todas las actividades han sido muy motivadoras (2resp.)
- Ha sido motivadora y activa.
- Los niños han estado atentos y motivados (2reps.)
- Vocabulario adecuado.
- Vocabulario y conceptos asequibles para su edad.
- Se ha adecuado a sus conocimientos y en un lenguaje claro y sencillo para ellos.
- Lenguaje adecuado; buena programación del taller.
- Se utiliza un vocabulario adaptado a la edad de los niños.
- Porque están bien explicados al nivel de comprensión de alumnos/as de esta edad.
- Una explicación muy adecuada a su edad y muy divertida.
- Está bien adaptado al nivel en cuanto a diálogos y explicaciones.
- Porque se han trabajado conceptos sencillos y muy adaptados a 3 años (ej. Hacer una bola, como con la plastilina, etc.)
- La forma de dirigirse a los alumnos muy bien.
- Fácil comprensión, muy motivador. Información atractiva.
- Por estar al alcance de los niños y lo comprendían perfectamente.
- Participativo, fácil de entender y bien distribuido el tiempo.
- Porque es participativa y eso es lo que atrae a estas edades.
- Porque se ajusta al interés a través de la participación de todos.
- Cosas prácticas que pueden razonar aunque sean pequeños.
- Se han divertido y han aprendido cosas.

- Por su simplicidad.
- Los niños han disfrutado y han participado bastante y no se han cansado.
- Los niños han participado muy a gusto, con interés.
- Los niños han mostrado mucho interés en todo momento. Han participado y se lo han pasado muy bien.
- Porque a esta edad les gusta que les cuenten novedades.
- Los niños han ampliado sus conocimientos de forma amena.
- Han entendido todo lo que se les explicaba.
- Algunos conceptos conocidos y otros nuevos están bien enlazados.
- Está muy bien orientada mediante la manipulación y la acción para estas edades.
- Obedece a la madurez de los alumnos.
- Siguen bien el desarrollo de la actividad.
- El tema ha sido atractivo, interesante la explicación, amena y clara.
- Amena.
- Ha sido muy entretenido e instructivo.
- ¡Muy entretenido!
- Estupendo.
- Se han iniciado en la Prehistoria.
- La monitora se adapta a su nivel, y se lo hace atractivo.
- Me hubiera gustado escenificar un poco más cómo se curte la piel para vestirse y el cosido.
- Pero considero que para esta edad la actividad debería ser más dinámica.
- Sugerencia: fue difícil oír porque hay mucho ruido y la máquina no funciona muy bien.
- Interesan a los niños, aunque están distraídos por todo lo que hay en el entorno.
- Otros: (1resp.)
  - Debería apoyarse en la observación (lanza).

PREGUNTA 3: En cuanto a la METODOLOGÍA, ¿cree que ha sido la idónea?

Metodología	Números de Grupos	Porcentajes
Idónea	83	94,32%
No Idónea	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	5	5,68%

En caso negativo, indique los pasos que vd. propondría para el desarrollo de esta actividad: Todas las respuestas en este apartado han opinado que “sí” les parece adecuada la metodología (6resp.)

- Subir el volumen del micrófono.
- Pero, podría detenerse más en la visita a los esqueletos de los dinosaurios.
- Añadiría algún dibujo más al principio. Le daría forma de cuento- viñetas.
- Sugiero mejor megafonía.
- Alguna actividad más dinámica, la elaboración de la lanza podría durar más.
- Ver primero láminas, video... para introducir el tema. Ha faltado más motivación.

PREGUNTA 4: ¿Cómo cree que ha sido el APROVECHAMIENTO por parte de los alumnos?

Aprovechamiento	Número de Grupos	Porcentajes
Muy Satisfactorio	59	67,05%
Suficiente	24	27,27%
Insuficiente	0	0%
Nulo	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	5	5,68%

PREGUNTA 5: ¿Qué es lo que MÁS le ha gustado? (77resp.)

- Todo (8resp.)
- Tema y material.
- Disfraz (7resp.)
- Que los niños participen disfrazados (6resp.)
- La participación de los alumnos. La buena disposición de la monitora.
- La experiencia propia de cada alumno (vestido, anualidad, caza)
- La motivación.
- La explicación, muy a su nivel.
- La explicación haciendo que participen.
- Explicación clara. Participación de los alumnos.
- La exposición y la didáctica.
- Interactividad.
- Adecuación a las expectativas.
- Trajes, ambientación.
- Los disfraces, el contexto.
- Disfraz y explicación (2resp.)
- Vestirse y ser como los hombres prehistóricos (3resp.)
- Disfrazarse y salir de caza (4resp.)
- Disfraz, lanza (2resp.)
- El que se disfracen y trabajen en grupo.
- Disfrazarse y tocar la comida, hojas, etc.
- La caza del mamut (5resp.)
- La caza del mamut y hacer la punta de lanza de plastilina.
- La metodología a través del cuento y la activa participación de los niños.
- Introducción teórica con objetos manipulativos.
- La forma lúdica y divertida de explicar y los disfraces.
- Metodología empleada: sencilla, anecdótica y humorística.
- Silex.
- La fabricación de la punta de lanza.
- El planteamiento y los contenidos.
- El montaje
- Que participan mucho los niños (3resp.)
- La dinámica del taller, muy participativo. Muy bien.
- La ambientación de los niños
- Que se implican
- El cuento.

- Escenificación de la caza del mamut.
- La historia y la trampa.
- Cazar y sacar el ciervo (2resp.)
- Abrir el ciervo.
- Muy bien la introducción al taller con la historia y un personaje. Muy activo.
- La forma "historiada" que selecciona la monitora, y su trabajo de preparación del material.
- La forma de llevar la actividad de la monitora.
- La monitora ha sabido mantener el interés de los niños por el nivel de contenidos y su desarrollo.
- La explicación y la motivación a los niños por parte de la monitora, y la continua participación de los niños.
- Caracterización.
- Es muy didáctico y adecuado a estas edades. Los disfraces.
- Modo en que se ejecuta la actividad.

PREGUNTA 6: ¿Qué es lo que MENOS le ha gustado? (30resp.)

- Todo bien (9resp.)
- Tiempo muy limitado. No ha habido motivación para introducir el taller.
- Que son muy pequeños y aguantan poco sentados.
- No haber tenido una sala donde realizar el taller.
- El lugar, demasiado pequeño para cazar, cantar, moverse.
- La barandilla.
- Escaleras.
- Difícil para oír y disfrutar.
- El ruido e interferencias de otros visitantes (6resp.)
- El entorno les distrae.
- Las primeras explicaciones.
- La lanza porque no la han terminado.
- Podrían trabajar con algún molde, no sólo con las manos.
- La realización del trabajo manual (lanza)
- Al hacer la punta de lanza, no se ve el resultado en el momento.
- Que el hombre prehistórico y la lanza son una fotocopia y sería mejor otra muestra más grande en color.
- La caza del mamut.

## PREGUNTA 7: Proponga temas concretos para OTROS TALLERES

- La ciencia para niños pequeños
- Energías renovables
- Origen de la vida
- Dinosaurios
- Pintura rupestre
- Nacimiento de un fósil
- Nuestro cuerpo y sus cambios
- Los sentidos
- El esqueleto
- Evolución del hombre
- Simulación de excavación
- Cuevas
- Los planetas
- Minerales
- Rocas
- El Polo Norte
- Exploradores y descubrimientos
- Plantas
- Sabana
- La selva
- Evolución animal
- Forma de vida de los animales marinos
- Insectos
- Animales del otoño
- Animales carnívoros

## PREGUNTA 8: ¿Le gustaría PARTICIPAR en próximas actividades de este tipo?

Participar	Número de Grupos	Porcentajes
Si	76	86,36%
No	0	0%
Ns/Nc	3	3,41%
No Responde	9	10,23%



## PREGUNTA 9: SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES (17resp.)

- Tal vez un pelín más corto para los niños pequeños (45 minutos, por ejemplo).
- Medicinas hechas con plantas.
- Me parece una actividad muy interesante con una metodología adecuada.
- Poner a alguien para que el resto de los observadores no interrumpen el taller con malas formas. Un lugar más adecuado. Muy buena pedagógicamente la responsable del taller.
- ¡Fenomenal! Gracias.
- En un sólo edificio poner todo el Museo.
- ¡Gracias!
- Ha sido muy divertido.
- La monitora, M<sup>a</sup> José, conectaba muy bien con los niños. Ha resultado muy ameno.
- Sala infantil donde vean dinosaurios de cuerpo entero, hombres prehistóricos, armas... donde lo vean más a su nivel.
- Me ha parecido bueno para los niños por su actividad, participación y contenidos adaptados a sus aprendizajes.
- Me ha gustado mucho.
- En general el taller está muy bien.
- Un espacio adecuado para la actividad. Más interactivo. considero que este Museo es mejor para niños un poco más mayores.
- Un poco más de útiles tipos de huesos... para cada cosa. El curtido, el fuego...
- Falta de coordinación en la entrada al Museo.
- Volumen más alto, no se escuchaban bien las instrucciones, demasiados ruidos.

*Taller: "¡Pon cara de dinosaurio!"*

Encuestas realizadas: 151

## NIVEL ESCOLAR

Nivel Escolar	Número de Grupos	Porcentajes
Educación Infantil	110	72,85%
1º/2º Primaria	39	25,83%
Sin Clasificar	2	1,32%

## PREGUNTA 1: ¿Le ha parecido adecuada la DURACIÓN de esta actividad?

Duración	Número de Grupos	Porcentajes
Adecuada	144	95,36%
No adecuada	5	3,31%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	2	1,32%

En caso de que no le haya parecido adecuado el tiempo, ¿qué duración propondría?  
(8resp.)

- Mismo tiempo pero más contenidos
- 1 hora. Hemos llegado tarde por el tráfico
- Un poco más
- Más tiempo, la actividad plástica se queda un poco corta
- Media hora más (hemos llegado tarde)
- Nuestro taller duró menos de 1 hora porque hemos llegado tarde. Quizás sería mejor un poco más de 1 hora
- 1 hora y media, para que de más tiempo a cada actividad sobre todo: disfraz, pintar, canción
- 30 ó 45 minutos

¿Cómo distribuiría este tiempo? (4resp.)

- Como estás, pero pondría más tiempo para la actividad plástica
- Más información
- Lo de pintar la careta lo suprimiría
- En las actividades un poco más de tiempo

PREGUNTA 2: Los CONTENIDOS de esta actividad, le han parecido:

Contenidos	Números de Grupos	Porcentajes
Adecuados al Nivel	143	94,70%
No Adecuados al Nivel	4	2,65%
Otros	3	1,99%
No Responde	1	0,66%

Explique por qué:

- Adecuados: (67resp.):
  - Es una actividad muy motivadora.
  - Los niños han estado muy motivados.
  - Motivadores y con variedad de la actividad.
  - Ha sido variado, las actividades son las que les motivan más a ellos (hemos completado la actividad del aula con este taller y nos da pie para seguir investigando)
  - El tema es motivador.
  - Vocabulario cercano a los niños.
  - Por el vocabulario, actividades.
  - Vocabulario adaptado. Contenidos escuetos y claros. Metodología (cuento) adaptada.
  - El vocabulario y contenidos se ajustan al proyecto trabajado en el cole.
  - Vocabulario sencillo y apropiado para ellos.
  - El vocabulario utilizado ha sido simple, adecuado para los niños.
  - Tema tratado similar a lo trabajado en clase.
  - Es lo que hemos trabajado en clase.
  - Son contenidos (la mayoría) trabajados en clase.
  - Han partido de lo que los niños/as sabían.
  - Está contada para que la puedan entender.
  - Porque los conceptos eran claros y sencillos para niños/as tan pequeños.
  - Está adaptado a la etapa infantil, los contenidos son claros, sencillos y participativos.

- A través de una historia sencilla, los niños han aprendido vocabulario básico y hechos muy puntuales y destacados.
- Muy sencillos y pocos.
- Porque han entendido bien, es decir, se han enterado.
- Expone un conocimiento básico sobre dinosaurios.
- Son atractivos y tienen capacidad para adquirirlos.
- Porque han sido los justos, para que ellos los entiendan y con un lenguaje adecuado para ellos.
- Amenos, interesantes, dinámicos.
- Los contenidos son claros y adaptados, es muy participativo.
- Fáciles actividades. Presentación adecuada por medio del cuento.
- Adecuado el cuento sobre el interés de esta edad.
- Por los cuentos, como está adaptado.
- Participativo, variado (canción, pintar, explicaciones, etc.)
- Muy activo y muy dirigido a la edad de los niños/as.
- Porque participan los niños.
- Ha sido muy dinámico.
- Es muy interactivo y les encanta a los niños de esta edad.
- Muy participativo.
- Muy interesante, amena pedagogía y participativa.
- Porque han participado con entusiasmo.
- El alumnado lo ha entendido y han participado activamente.
- Los niños han disfrutado y han participado activamente.
- Porque les hace participar.
- Tema les interesa mucho. Les llama la atención.
- Es muy lúdica la actividad.
- Porque ha habido diversidad de actividades y han sido dinámicas.
- Han sido actividades secuenciadas, organizadas.
- Ameno, cambio de actividad, cuento música...
- Se trata de niños/as pequeños que necesitan cambio de actividad y han escuchado un cuento, han coloreado, han cantado...
- Me ha gustado mucho la actividad, entretenida, amena y los niños se lo han pasado muy bien.
- Porque es muy comprensible para los niños y el monitor los motiva muy adecuadamente.
- La explicación de la forma de vida de los dinosaurios y la participación son muy buenas.
- Más que los contenidos, la forma de explicarlos.

- Resalta cosas que les importa e impresionan.
- Porque cumplía las expectativas que ellos traían. Tema muy motivador. Muy bien explicado de forma amena para ellos.
- Me parece que les ha gustado muchísimo.
- Se ha adaptado bien al grupo de niños.
- Ajustados a la capacidad de los niños.
- Niños muy receptivos a todos los contenidos propuestos.
- Porque hemos desarrollado el objetivo y los contenidos que nos proponíamos.
- La parte de información teórica debería ser más participativa para los niños.
- Porque es entretenido y aprenden a la vez.
- Es algo que les gusta y les interesa.
- Porque ha sido muy lúdico.
- Ha sido muy entretenida y divertida lúdica.
- Porque han estado los niños con atención todo el tiempo.
- Porque es lo que les interesa a esta edad y la monitora se ha adecuado al nivel de los alumnos.
- Los niños han mantenido la atención y han asimilado los contenidos de manera divertida y amena.
- Aunque quizás algo escasos.
- Debido al poco tiempo no se han extendido en la explicación.
  
- No adecuados: (4resp.)
  - Demasiados datos que los niños de esta edad no pueden entender, tales como metros que mide, kilos que pesaban, conceptos que no pueden entender.
  - Demasiada información para los niños de tres años.
  - Porque los niños no llegan a captar ni el grado ni la cantidad de información.
  - Pondría un poco más de juego, menos teoría.
  
- Otros: (3resp.):
  - Algunas cosas no: introducción a la exposición, buscar más su motivación.
  - Algo bajo para niños que han trabajado el tema.
  - Insuficientes.

PREGUNTA 3: En cuanto a la METODOLOGÍA, ¿cree que ha sido la idónea?

Metodología	Números de Grupos	Porcentajes
Idónea	138	91,39%
No Idónea	0	0%
Ns/Nc	4	2,65%
No Responde	9	5,96%

En caso negativo, indique los pasos que vd. propondría para el desarrollo de esta actividad:

- Metodología Adecuada: (1resp.)
  - El tiempo que nos queda nos abruma.
  - Ns/Nc: (2resp.)
- Apoyaría la explicación con algún cuento o imágenes.
  - Escaso de recursos materiales (música, pinturas, mesas...) que se traduce en los niños en incomodidad, aburrimiento.
- No responden nada: (2resp.)
  - Más medios audiovisuales.
  - Regular: otra ubicación ya que hay mucho ruido, o un micrófono. Un espacio más amplio. Actividades más lúdicas.

PREGUNTA 4: ¿Cómo cree que ha sido el APROVECHAMIENTO por parte de los alumnos?

Aprovechamiento	Número de Grupos	Porcentajes
Muy Satisfactorio	86	56.95%
Suficiente	57	37,75%
Insuficiente	2	1,32%
Nulo	0	0 %
Ns/Nc	1	0,66%
No Responde	5	3,31%



## PREGUNTA 5: ¿Qué es lo que MÁS le ha gustado? (135resp.)

- Todo (18resp.)
- La participación de los alumnos (3resp.)
- La forma en que les ha centrado la atención.
- Dinámico.
- La atención a los alumnos y la breve realización de la actividad.
- Lo motivados que estaban con el cuento.
- El ponerse en el lugar del dinosaurio (2resp.)
- Las explicaciones. Que los niños se hayan podido llevar a casa la careta.
- Explicación sobre las diferentes clases de dinosaurios (3resp.)
- La manera de transmitir los contenidos mediante una historia.
- Enseñanzas del profesor y taller de dinosaurios.
- Los dinosaurios en tamaño natural.
- La ambientación (colita, comidas...)
- La información que reciben los niños.
- La explicación y la canción.
- Dramatización dinosaurios (herbívoros, carnívoros). Muy bien
- La dinámica de la actividad.
- La presentación, metodología y participación de los niños.
- El disfraz (2resp.)
- Dibujar careta y canción (4resp.)
- Disfrazarse y canción (3resp.)
- Descripción de las cabezas.
- La canción (4resp.)
- Disfrazarse (4resp.)
- Cantar y bailar (2resp.)
- La cola de dinosaurio (3resp.)
- El teatro y el vocabulario.
- Metodología (2resp.)
- La careta (4resp.)
- Realización de las caretas.
- El cuento (3resp.)
- Las dinámicas.
- Las colas y las caretas.
- Canción, disfraz, explicaciones por parte de la monitora.
- El material que usan (2resp.)

- La canción y el cuento porque en el aula se les puede sacar más partido en los próximos días.
- Disfraz y careta.
- El entorno donde se desarrolla la actividad.
- La metodología activa y las explicaciones.
- Historia y muestra de las caretas de dinosaurios (2resp.)
- La actividad de pintura y la explicación previa.
- Historia. Disfrazarse con la cola. Canción. Escenificación.
- La actividad y la forma de conducirla de la monitora.
- La relación entre dientes y comida.
- Disfraz, careta, canciones.
- Que ha sido muy participativo.
- Presentación de los dinosaurios.
- Los juegos (careta).
- Los disfraces y el aprendizaje de la vida de los dinosaurios.
- Que los contenidos están insertadas en un cuento.
- La explicación del tema. Los dinosaurios.
- La explicación de los dinosaurios, es lo que los alumnos esperaban (2resp.)
- El contenido del taller.
- Práctica.
- Disfraz, comiditas, canción.
- Disfraz, explicación de cada uno de ellos, canción, careta.
- Los sonidos, los disfraces, la canción y las caretas.
- Lo cercano y adaptado a los niños.
- El museo.
- La puesta en escena (disfraces), materiales y la capacidad de transmisión de la monitora.
- Los fósiles del Museo y su disposición.
- Cuando se han puesto la cola de dinosaurio.
- El baile de los dinosaurios.
- El disfraz y los materiales utilizados.
- La cola de dinosaurio.
- La monitora y los materiales utilizados.
- La simpatía de M<sup>a</sup> José al dirigirse a los niños.
- La explicación, dibujo, canción, dramatización.
- Contenido y metodología adecuado a estos niños (3años)
- Las caras de mentira de dinosaurios y su cuento.
- Pintar la careta.

- La canción y dramatización.
- Relato de la historia de los dinosaurios y careta.
- La historia y los disfraces.
- El atractivo de la actividad y la participación del niño.
- La explicación, canción y actividad con caretas.
- El material utilizado.
- La participación de los alumnos (2resp.)
- El trato y cercanía a los niños.
- Dar de comer a los dinosaurios y ponerse las colas ya que se han sentido un poco identificados.
- Las dramatizaciones.
- Ponerse las colas y dibujar las caretas.
- La enseñanza del mundo de los dinosaurios a través del juego.
- La metodología en general muy activa.
- Disfraz y careta.
- El que los niños participen en todas las actividades. Muy activo.
- La parte final, canción y música, pero todo ha sido excelente.

PREGUNTA 6: ¿Qué es lo que MENOS le ha gustado? (44resp.)

- Nada (8resp.)
- Demasiados niños.
- El ruido continuo de la sala.
- Falta de actividad.
- Que tengan que pagar los profesores que son de presencia obligada.
- Los carnotaurus.
- Ha sido muy corto.
- La careta (2resp.)
- Que no tenían muchos medios (sillas para los alumnos/as)
- Al estar en contacto con otros grupos los niños (algunos) se descentraban un poco.
- Cuando hemos visto los expositores, ya que los niños no oyen bien y se distraen.
- Si están disfrazados durante el recorrido, sólo quieren jugar.
- Ruido que nos rodeaba. Mónica se ha quedado sin voz.
- Realizar las caretas.
- El sitio tenía que estar más acotado.
- Ha sido muy rápido.
- Falta actividades más manipulativas y dramatizaciones.
- El tamaño de las caretas que no es adecuado para los niños.

- A los niños les impacienta la espera.
- Solo las cabezas de dinosaurios. Necesitar cuerpo entero.
- Que sea espacio abierto, lógicamente interrumpen otros grupos.
- La acústica, falta de espacio concreto para el taller.
- Poco tiempo para ver fósiles.
- Que era al finadle la mañana y están más cansados.
- El recorrido por los esqueletos porque se distraían.
- Pintar las caretas. Poca información. Ruido y ubicación.
- Teórica (menos atentos al ser tan pequeños)
- La duración y la cantidad de información.
- Que los niños estaban cansados porque ya habían visto otra exposición.
- El nivel de ruido de otro taller.
- La falta de recursos metodológicos y adecuación a las características psicoevolutivas de estos niños (pobre, escaso)
- La canción.
- Canción y animación.
- El ruido de fondo muy molesto. Se distraían algunos niños.
- El espacio; al pasar más grupos por la sala de distraen.
- El murmullo y el ruido de fondo.

#### PREGUNTA 7: Proponga temas concretos para OTROS TALLERES

- Origen de los hombres
- La vida prehistórica
- Temas de medioambiente
- Taller de respeto y cuidado de los animales y su entorno
- Peces (Nemo)
- Hábitat del lobo
- Animales salvajes
- Origen de las especies
- Otros animales y sus características
- Aves
- Mamíferos
- Hacer animales con plastilina
- Disecar animales
- El amazonas
- El Sáhara
- El espacio

- Los sentidos
- Volcanes
- Minerales
- El universo
- Las plantas
- El agua
- Hacer paseos disfrazados por el museo

PREGUNTA 8: ¿Le gustaría PARTICIPAR en próximas actividades de este tipo?

<b>Participar</b>	<b>Número de Grupos</b>	<b>Porcentajes</b>
Si	137	90,73%
No	1	0,66%
Ns/Nc	4	2,65%
No Responde	9	5,96%

PREGUNTA 9: SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES (35resp.)

- Gracias por la colaboración y paciencia.
- Muchas gracias por vuestra colaboración.
- Gracias por toda su paciencia.
- Gracias por todo.
- Gracias.
- Muchas gracias.
- Ha sido una buena experiencia. ¡Gracias!
- Debates.
- Que el monitor de a conocer más el Museo.
- Motivar con alguna proyección infantil. Realizar pequeños dinosaurios con papel.
- Me gustaría más tiempo para la actividad plástica y utilizar otros elementos que no sean pinturas de cera.
- Lo que distrae a los niños es el ruido de la sala y los otros grupos.
- Sugerimos un espacio más aislado con menos ruidos.
- Crear una zona infantil más concreta y adaptada a ellos.
- Talleres más preparados en cuanto a espacios, música...

- Más monitores por grupo. Dentro del mismo precio que haya visita al museo.
- La profesora ha adaptado la actividad a la edad.
- Sala infantil donde vean dinosaurios de cuerpo entero, hombres prehistóricos, armas...donde lo vean más a su nivel.
- Más espacio para el taller.
- Explicaciones más sencillas, adaptadas a niños de 3 y 4 años.
- La visita a los dinosaurios debería incluir alguna historia.
- Que la canción tenga música, aunque se oiga muy bajito para no molestar. Ellos así seguirán con los gestos y alguna palabra y estarán más animados.
- Durante el taller hay mucho ruido de fondo.
- Para primer ciclo de Infantil, más dramatización y música.
- Una mayor adaptación de la actividad para la edad de los alumnos.
- Tendrían que enviarnos antes la canción para trabajarla con los niños.
- Un espacio, falta, para poder esperar, comer, etc. Los días de frío, de lluvia, etc.
- En general me ha parecido que la profesional es espléndida, pero el museo carece de recursos materiales y metodológicos.
- La metodología ha sido buena y la monitora ha sido buena en su trabajo.
- Hemos tenido unas guías muy simpáticas y agradables.
- Disponer de espacios más amplios para la realización de los talleres.
- Mejor organización en la entrada al Museo.
- Ha sido un taller muy divertido y dinámico y educativo. Con la documentación enviada al centro adjuntar las canciones que se van a utilizar.
- Nos ha gustado mucho. La visita para próximos años.
- Para apoyar a la monitora.



*Taller: "La máquina del cuerpo"*

Encuestas realizadas: 62

## NIVEL ESCOLAR

Nivel Escolar	Número de Grupos	Porcentajes
1º/2º Primaria	2	3,23%
3º/4º Primaria	48	77,42%
5º/6º Primaria	11	17,74%
2º Ciclo E.S.O	1	1,61%

PREGUNTA 1: ¿Le ha parecido adecuada la DURACIÓN de esta actividad?

Duración	Número de Grupos	Porcentajes
Adecuada	61	98,39%
No adecuada	1	1,61%
Ns/Nc	0	0%

En caso de que no le haya parecido adecuado el tiempo, ¿qué duración propondría?  
(1resp.)

- 1 hora y media

¿Cómo distribuiría este tiempo? (5resp.)

- Está bien (2resp.)
- Igual.
- Cómo está distribuido.
- Semejante a la propuesta actual.

PREGUNTA 2: Los CONTENIDOS de esta actividad, le han parecido:

Contenidos	Números de Grupos	Porcentajes
Adecuados al Nivel	61	98,39%
No Adecuados al Nivel	1	1,61%
Otros	0	0%

Explique por qué:

- Adecuados: (resp.):

- Forman parte del currículo del 2º ciclo de Educación Primaria.
- Son contenidos que ya conocían desde 3º.
- Porque así figura en los libros de texto y en las programaciones por niveles.
- Porque están en la programación del ciclo.
- Se ajustan a los contenidos de un tema de Conocimiento del Medio.
- Se corresponden con los contenidos trabajados en el aula.
- Se ajustan a los estudiados en clase, además de las curiosidades.
- Los niños a esta edad y nivel están estudiando el cuerpo humano.
- Acaban de estudiar los huesos, y era perfecta, y ha captado su atención, ¡bien!
- Porque se corresponde a la programación.
- Es un tema que los alumnos ya conocen y por lo tanto les sirve de refuerzo.
- Han trabajado con anterioridad estos contenidos.
- Perfectamente adaptados a la edad y el programa.
- Es el tiempo justo que mantienen atención. Los contenidos forman parte del programa de su nivel (3º Primaria)
- Se adapta a conocimientos ya trabajados ampliándolos un poco al comparar esqueletos de distintos mamíferos.
- Porque hemos trabajado en clase algo relacionado y de parecido nivel.
- Se conectan con los contenidos del área de Conocimiento del Medio.
- Se ha trabajado el cuerpo humano en 3º: huesos y músculos.
- Se han reforzado los contenidos impartidos en el aula durante el curso.
- Están dentro del currículo del 2º ciclo. Actividades manipulativas y a los niños se les quedan los contenidos con mucha facilidad.
- Ya conocen el esqueleto, lo recuerdan y aprenden a situar los principales huesos.
- Ya han estudiado los conceptos.
- Es muy interesante porque recuerdan contenidos estudiados en clase.

- Se complementan con los objetivos generales de ciclo.
- Están estudiando estos temas en el curso.
- Porque en el tercer ciclo han trabajado el aparato locomotor.
- Es lo que se da en este curso (5º Educación Primaria)
- Contenidos muy adecuados y los alumnos interesados y recordando conocimientos ya dados.
- Son contenidos que aparecen en 5º de Primaria.
- Porque los niveles están de acuerdo con lo que estudian los alumnos en este ciclo.
- Ha usado el vocabulario adaptado al nivel y ha partido siempre de los conocimientos previos de los chicos planteándole pequeños retos.
- Están interesados, saben parte de lo que los explican y a la vez amplían conocimientos muy interesantes para ellos.
- Está adecuado al taller, pero es un taller algo aburrido, sobre todo la 1ª parte.
- Porque los chicos lo han seguido todo motivados u participando activamente.
- Han seguido la actividad con mucho interés.

-No Adecuados al nivel (1resp.):

- Un poco elevados para 4º, pero los chicos lo han entendido bien.

PREGUNTA 3: En cuanto a la METODOLOGÍA, ¿cree que ha sido la idónea?

Metodología	Números de Grupos	Porcentajes
Idónea	59	95'16%
No Idónea	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	3	4'84%

En caso negativo, indique los pasos que vd. propondría para el desarrollo de esta actividad: (1resp.) responde una encuesta que no ha puesto ninguna marca

- Más material para que los grupos de trabajo sean más reducidos.

PREGUNTA 4: ¿Cómo cree que ha sido el APROVECHAMIENTO por parte de los alumnos?

Aprovechamiento	Número de Grupos	Porcentajes
Muy Satisfactorio	42	67,74%
Suficiente	18	29,03%
Insuficiente	0	0%
Nulo	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	2	3,23%

PREGUNTA 5: ¿Qué es lo que MÁS le ha gustado? (57resp.)

- Todo (13resp.)
- Confeccionar el esqueleto (9resp.)
- La manipulación de la realidad (huesos y máquina).
- La metodología de enseñanza (la manipulación)
- La posibilidad de hacer huesos y reconocerlos ayudados con el esqueleto.
- Que puedan manipular el material.
- Participar en la colocación de los huesos.
- La parte manipulativa de los huesos. La observación directa de los esqueletos de los vertebrados y su comparación.
- Trabajo práctico.
- El montar cada grupo una parte del esqueleto.
- El montaje por grupos del esqueleto (trabajo en equipo)
- Que ha sido práctico.
- La manipulación de huesos.
- Material manipulativo.
- Ha sido manipulativo y práctico.
- Crear el esqueleto en grupos pequeños.
- El que hayan podido manipular.
- El montar el esqueleto humano. La utilidad y función de los tendones. La comparación con el de los vertebrados.
- La metodología.
- La parte explicativa del movimiento de los huesos.

- La claridad y lo conciso.
- La explicación de los huesos de algunos animales vertebrados.
- Las explicaciones orales.
- Todas las actividades han estado interesantes.
- Las explicaciones de la monitora, muy sencillas y claras.
- La participación en grupos.
- Que hayan participado todos los alumnos/as
- La posibilidad de participación de los niños/as ya que los motiva.
- La participación activa de los niños en el taller.
- La participación de cada alumno en una actividad.
- La participación del alumno.
- Que las actividades motivan a los alumnos.
- La parte final en la que se les enseña huesos, animales...
- El planteamiento de la actividad.
- El movimiento de los huesos en la bicicleta.
- La presentación del contenido.
- El ambiente de trabajo y las instalaciones.

PREGUNTA 6: ¿Qué es lo que MENOS le ha gustado? (16resp.)

- Ha gustado todo el taller (7resp.)
- La ficha (3resp.)
- La parte de elaborar dibujos sobre los huesos.
- Quizás algún material más.
- Que ha durado poco.
- Escaso contenido al hablar de los músculos.
- El calor de la sala.
- La falta de aislamiento con otras zonas.

PREGUNTA 7: Proponga temas concretos para OTROS TALLERES

- La acción del hombre en el Medio
- Conservación del Medio Ambiente
- Biodiversidad
- Cambios climáticos
- Organismo humano
- La nutrición
- Clasificación de hojas

- El paisaje
- Introducción al mundo vegetal
- Minerales y rocas
- Sistema solar
- Vida en Marte
- Evolución humana
- Curiosidades animales
- Especies animales
- Animales en peligro de extinción
- Hábitat
- Flora y fauna madrileñas
- La metamorfosis
- Estudio de invertebrados
- Física
- Historia

PREGUNTA 8: ¿Le gustaría PARTICIPAR en próximas actividades de este tipo?

<b>Participar</b>	<b>Número de Grupos</b>	<b>Porcentajes</b>
Si	54	87,10%
No	0	0%
Ns/Nc	5	0%
No Responde	3	4,84%

PREGUNTA 9: SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES (15resp.)

- Continuar con los talleres. Gracias a vos.
- Ha estado muy bien.
- Hacer alguna especie de juego lúdico entre los alumnos con su cuerpo y dirigido por el monitor.
- Durante el tiempo previo al curso un guía para otras salas sería recomendable.
- Realizar más actividades diferentes dentro del taller.
- En los centros siempre se comenta que las visitas a los museos deberían ser gratuitas para los coles para fomentar la cultura.



- Creo que sería interesante que vieran algo sobre articulaciones.
  - Ha sido motivador, los niños lo han pasado bien.
  - Quizás completar por nuestra parte con una al Museo de mayor duración.
  - El taller ha estado muy bien, en cuanto a contenidos, metodología, duración...
  - Me parece muy positivo, pues hace que el Museo sea algo más vivencial.
  - Nos ha parecido adecuada al nivel (2º ciclo de Primaria)
  - Les gusta manipular objetos. Quizá hemos tenido poco tiempo para visitar el resto del Museo.
  - Me gustaría recibir información sobre actividades que se realizan.
  - Me ha gustado mucho la manera de conocer y dirigir al grupo el control de todos los aspectos participativos, disciplina que ha tenido la persona que ha llevado el taller.
- Felicidades....y ¡Gracias!

*Taller: "Carnaval de animales"*

Encuestas realizadas: 47

## NIVEL ESCOLAR

Nivel Escolar	Número de Grupos	Porcentajes
Educación Infantil	24	51,06%
1º/2º Primaria	21	44,68%
5º/6º Primaria	1	2,13%
Educación Especial	1	2,13%

PREGUNTA 1: ¿Le ha parecido adecuada la DURACIÓN de esta actividad?

Duración	Número de Grupos	Porcentajes
Adecuada	43	91,49%
No adecuada	4	8,51%
Ns/Nc	0	0%

En caso de que no le haya parecido adecuado el tiempo, ¿qué duración propondría?  
(5resp.)

- Hora y media (2resp.)
- Podría haberse extendido un poco más.

Presentamos dos respuestas a este apartado, aún pensando que la duración de la actividad ha sido la adecuada:

- Un poco más de tiempo.
- Un cuarto de hora más no vendría mal.

¿Cómo distribuiría este tiempo? (6resp.)

- Distribuiría caretas ya coloreadas y dedicaría más tiempo al juego. En el colegio ya coloreamos.
- Más tiempo para explicar.
- Dedicar más tiempo a la exposición y explicación de los animales presentados y aumentar el número de los mismos.
- 1 hora de conocimiento y 30 minutos para colorear.
- A que colorean mejor su animal.
- Lo suficiente para terminar por completo las actividades.

PREGUNTA 2: Los CONTENIDOS de esta actividad, le han parecido:

Contenidos	Números de Grupos	Porcentajes
Adecuados al Nivel	44	93,62%
No Adecuados al Nivel	0	0%
Otros	2	4,26%
Sin Responde	1	2,13%

Explique por qué:

- Adecuados al Nivel (18resp.)
  - Se ha adaptado muy bien al nivel de los niños.
  - Se ajustan a los conocimientos de los niños.
  - Los contenidos los han aprendido este curso y podían participar.
  - Adecuados al nivel aunque se podrían añadir más contenidos evitando colorear.
  - Porque en este nivel educativo (5º/6º Primaria) se han visto un 80% de los contenidos.
  - Se han trabajado estos contenidos a lo largo del curso.
  - El lenguaje es adecuado y el contenido motivador.
  - Se les habla en su lenguaje teniendo en cuenta la edad del niño.
  - Es una actividad muy motivadora y entretenida para los niños/as.
  - Las características de la actividad y el tiempo son adecuados a la edad de los niños/as.
  - Son concretos, manipulativos y lúdicos.
  - Están aprendiendo los contenidos impartidos.

- Didácticamente los contenidos estaban bien trabajados y las actividades eran motivadoras y divertidas.
  - A los niños les interesan mucho los animales.
  - Ha sido participativo y lúdico.
  - La explicación por parte de la monitora se ha ajustado al nivel de los niños.
  - Por lo atentos que han seguido la actividad.
  - Destaco el trabajo de Mar y las actividades son muy adecuadas para los alumnos de esta edad.
- Otros (2resp.)
- Poco profundos: porque en tan poco tiempo no se puede ahondar en más explicaciones.
  - Algunos Sí, otros no: algunos contenidos son difíciles para su edad (vertebrados, invertebrados...)

PREGUNTA 3: En cuanto a la Metodología, ¿cree que ha sido la idónea?

Metodología	Números de Grupos	Porcentajes
Idónea	43	94'87 %
No Idónea	0	0 %
Ns/Nc	0	0 %
No Responde	4*	5'13 %

\* Una encuesta no hace una cruz en ninguna de las respuestas propuestas, pero escribe que la metodología ha sido idónea "sólo en parte".

En caso negativo, indique los pasos que vd. propondría para el desarrollo de esta actividad: (1resp.)

- Aunque cree que la metodología es la adecuada, propone "aprender adivinanzas".

PREGUNTA 4: ¿Cómo cree que ha sido el APROVECHAMIENTO por parte de los alumnos?

<b>Aprovechamiento</b>	<b>Número de Grupos</b>	<b>Porcentajes</b>
Muy Satisfactorio	24	51,06%
Suficiente	20	42,55%
Insuficiente	0	0%
Nulo	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	3	6,38%

PREGUNTA 5: ¿Qué es lo que MÁS le ha gustado? (37resp.)

- Todo (2resp.)
- El taller.
- Contacto físico con animales.
- Que los alumnos puedan manipular y participar.
- Que los niños hayan podido ver animales que normalmente no ven.
- Imitar a los animales.
- Que los alumnos hagan de animales y las adivinanzas.
- Observar los animales (3resp.)
- Disfrutar de la presencia de animales in situ.
- Manipulación de los animales: esponjas, corales, etc. / Adivinanzas/ Buena motivación.
- La metodología de la monitora.
- La explicación (3resp.)
- La forma de explicarlo y lo bien que ha motivado a los alumnos.
- La explicación adecuada al nivel.
- La exposición de los animales.
- La participación de los niños en el taller (2resp.)
- Lo participativo que ha sido.
- La participación activa de los niños.
- Que los niños hayan trabajado en un entorno tan propio.
- La realización de las caretas (4esp.)

- La originalidad de las caretas y el desarrollo de la actividad.
- La motivación del taller de caretas.
- Atención prestada en las adivinanzas.
- Que no han cargado demasiada información.
- La visita ha sido satisfactoria en general.
- La diferencia entre animales disecados y conservados en alcohol.
- La forma de llevarlo a cabo.
- El comienzo y el final.

PREGUNTA 6: ¿Qué es lo que MENOS le ha gustado? (19resp.)

- Nada (3resp.)
- La falta de tiempo (2resp.)
- Se les ha hecho demasiado largo porque hemos hecho 2 talleres y para Ed. Infantil es demasiado.
- Llegaban sonidos de otros talleres y esto distraía a los niños.
- Colorear (2resp.)
- Que tengan que colorear, actividad que hacen muy a menudo en los colegios.
- La diversidad de animales para colorear y poesías en poco tiempo.
- Las caretas sin definir.
- Algunos momentos el vocabulario.
- La parte explicativa.
- La charla del principio, en algunos puntos se perdían.
- Creo que los niños deben poder hablar más en la primera fase.
- Poca participación de los alumnos.
- Poner más animales de ejemplo.
- Me habría gustado dedicar más tiempo a los animales.

PREGUNTA 7: Proponga temas concretos para OTROS TALLERES

- Conservación medioambiental
- Disecar y diseccionar un animal.
- Los insectos
- Los anfibios
- La ballena
- Los tiburones



- Aves rapaces
- Cocodrilos
- Los planetas
- Agua
- El hombre prehistórico
- Dinosaurios
- Posibilidad de trabajar en otro idioma (inglés)

PREGUNTA 8: ¿Le gustaría PARTICIPAR en próximas actividades de este tipo?

<b>Participar</b>	<b>Número de Grupos</b>	<b>Porcentajes</b>
Si	43	91,49%
No	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	4	8,51%

PREGUNTA 9: SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES (9resp.)

- Volveremos con otro grupo diferente para realizar otro tipo de actividad (Cuenta cuentos)
- Enhorabuena por estas actividades y la conservación del Museo.
- Felicitar a la monitora por su paciencia y profesionalidad.
- Me ha gustado mucho, muy adecuado a su edad y han aprendido, creo que se han divertido. Gracias.
- Poner más animales de ejemplo.
- Todo muy bien.
- La posibilidad de hacer una visita guiada por el Museo, para ver los diferentes animales de manera más ampliada.
- Facilitar las líneas principales en las caretas para facilitar el trabajo de las monitoras.
- Las caretas deberían ser más pequeñas, iguales que las muestras para que no tengan que ampliar los rasgos.

*Taller: "El reino animal"*

Encuestas realizadas: 36

## NIVEL ESCOLAR

Nivel Escolar	Número de Grupos	Porcentajes
1º/2º Primaria	1	2,78%
5º/6º Primaria	29	80,56%
1º E.S.O	4	11,11%
2º E.S.O	2	5,56%

PREGUNTA 1: ¿Le ha parecido adecuada la DURACIÓN de esta actividad?

Duración	Número de Grupos	Porcentajes
Adecuada	35	97,22%
No adecuada	1	2,78%
Ns/Nc	0	0%

En caso de que no le haya parecido adecuado el tiempo, ¿qué duración propondría?  
(1resp.)

- 1 hora y 15 minutos

¿Cómo distribuiría este tiempo? (2resp.)

- Mitad explicación, mitad práctica.

- Está perfecto. Media hora como máximo para cada actividad.

PREGUNTA 2: Los CONTENIDOS de esta actividad, le han parecido:

Contenidos	Números de Grupos	Porcentajes
Adecuados al Nivel	36	100 %
No Adecuados al Nivel	0	0 %
Otros	0	0 %

Explique por qué:

- Adecuados: (18resp.):

- El tema está en las unidades que se imparten en el nivel de 2º de Educación Primaria.
- Porque se corresponden los aprendizajes experimentados con los del curso y de la asignatura de Conocimiento del Medio: Seres vivos.
- Está adaptado a su nivel y programación del curso.
- Se adapta a lo estudiado en clase.
- Los contenidos se ajustan a su nivel.
- Todos los contenidos sobre los que versa la actividad fueron estudiados con anterioridad.
- Porque en 1er ciclo de la ESO, aunque en 3º no se vean, estos contenidos se han trabajado y así se refuerzan.
- Ya tenían conocimientos del tema y los ha ayudado a profundizar. Muy interesante.
- Primero los alumnos los han visto en clase; 2º, han aprendido a poner en práctica esos contenidos.
- Han trabajado todo lo tratado en clase y hoy han visto el animal.
- Se refieren a la taxonomía de los distintos grupos animales, algo que ya han estudiado.
- Están adaptados a su edad.
- Es un tema adecuado para esta edad.
- Han estado sumamente interesados y, aunque conocían las cosas, les ha supuesto un reto.
- Ha sido adecuado, interesante y motivador para los niños.
- Han tenido interés y no demasiada dificultad en contestar.
- Los contenidos son claros y concretos.
- Potencia la observación e interés por las diferentes especies.

PREGUNTA 3: En cuanto a la METODOLOGÍA, ¿cree que ha sido la idónea?

Metodología	Números de Grupos	Porcentajes
Idónea	33	91,67%
No Idónea	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	3	8,33%

En caso negativo, indique los pasos que vd. propondría para el desarrollo de esta actividad:

A la continuación de la pregunta número 3, sólo responde una encuesta que no ha señalado ninguna de las respuestas anteriores. Propone el siguiente desarrollo:

1. Un estudio previo de diversos animales
2. Talleres

PREGUNTA 4: ¿Cómo cree que ha sido el APROVECHAMIENTO por parte de los alumnos?

Aprovechamiento	Número de Grupos	Porcentajes
Muy Satisfactorio	25	69,44%
Suficiente	9	25%
Insuficiente	0	0%
Nulo	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	2	5,56%

PREGUNTA 5: ¿Qué es lo que MÁS le ha gustado? (31resp.)

- Todo (3resp.)
- Observar los ejemplares disecados, los conservados en alcohol y los esqueletos.
- Ha sido práctico.
- La posibilidad de manipulación de muestras por parte de los alumnos.
- Poder tener diferentes animales en las manos y observarlos bien.
- La práctica con los animales pudiendo experimentar y clasificarlos.
- La posibilidad de observar los animales muy de cerca.
- Ver los animales en sus diferentes formas de conservación (formol, disecación...)
- Manipular, ver, observar los diferentes animales.
- Que los animales puedan trabajar con los animales delante.
- La posibilidad de ver "in situ" ejemplares reales.
- El poder experimentar con animales.
- El contacto directo con las especies.
- El poder apreciar los animales tan de cerca.
- Que los alumnos trabajan con materiales reales (animales conservados).
- Que un tema científico se observe y se aprenda manipulando los tarros y animales.
- El contacto con animales reales. El trato de la monitora y la información dada.
- El tener animales para poder aprenderlos.
- La metodología seguida, llega muy bien a los niños.
- Criterios metodológicos y tipo de la actividad.
- La variedad de especies animales.
- La explicación previa.
- Conservación de los animales.
- La secuenciación de la actividad. Material directo.
- Participación de todos.
- El que sepan clasificar.
- Que disfrutaran mucho en la actividad.
- El trato y la exposición de la monitora.
- La forma de conducir a los alumnos los monitores y el tema muy apropiado a su edad.

PREGUNTA 6: ¿Qué es lo que MENOS le ha gustado? (8resp.)

- Nada.
- Demasiado rápido.
- Quizás rellenar las fichas.

- Algunos (los que están metidos en frascos) no se ven bien.
- Los vigilantes no entienden que son niños y hablan.
- Quizás faltarían más intercambio de animales.
- Faltaría visitar más salas.
- Ruido exterior al taller.

#### PREGUNTA 7: Proponga temas concretos para OTROS TALLERES

- Clasificación y reconocimiento de rocas y minerales.
- Disección de animales.
- Cómo se conservan los animales
- Diferentes esqueletos de animales
- Observación de especies “curiosas”
- Animales y su hábitat
- Anatomía animal (funcionalidad)
- Curiosidades animales
- Posibilidad de ver animales vivos en alguna sala
- Anatomía
- Zonas climáticas
- Plantas
- Electricidad
- Magnetismo
- Arqueología

#### PREGUNTA 8: ¿Le gustaría PARTICIPAR en próximas actividades de este tipo?

<b>Participar</b>	<b>Número de Grupos</b>	<b>Porcentajes</b>
Si	33	91,67%
No	0	0%
Ns/Nc	0	0%
No Responde	3	8,33%



PREGUNTA 9: SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES (4resp.)

- Taller de química, por ser ciencias naturales
- Alguna proyección sobre animales y su hábitat
- Los alumnos están encantados, muy motivados, y lo más importante, han manipulado y tocado
- En general, ha sido todo bastante satisfactorio
- La metodología y los contenidos me han parecido adecuados
- Que hubiera alguna actividad en contacto más natural (Naturaleza) no en un Museo.
- Muy bien las monitoras del taller y explicación de la sala.
- Si me mandan información les agradecería.



### 7.3. Evaluaciones de “Museo de Verano 2013”

## ***Introducción***

En este año 2013 El Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), como viene realizando en los últimos años, ha vuelto a organizar un taller de verano quincenal (Museo de Verano) para niños de edades comprendidas entre los 5 y 12 años, aceptándose en algunos casos niños de 4 años también.

La temática sigue siendo el conocimiento de la ciencia desde un punto divertido para hacer más ameno el aprendizaje de las ciencias naturales. Este año y como en anteriores se ha separado a los niños en tres grupos según las edades, y a cada uno se le ha asignado un animal que dará nombre al grupo y será distintivo del mismo. Se dividen pues en tres grupos de edades: 4-6 años, pequeños, con el caimán como animal asignado, 7-9 años, medianos, con la anaconda como animal y 10-12 años, mayores, representados por un tapir.

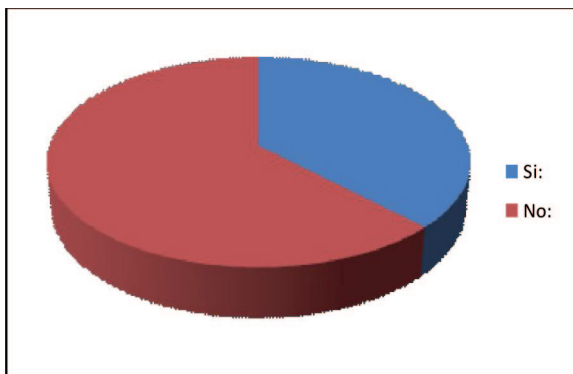
El trabajo expuesto a continuación se trata de una recopilación estadística e informativa de los resultados obtenidos en las encuestas de valoración realizadas por padres y niños del grupo de los tapires (mayores) separada en quincenas y finalizada por una conclusión general del grupo a lo largo del taller de verano de éste año.

### ***Grupo de los pequeños (caimanes negros)***

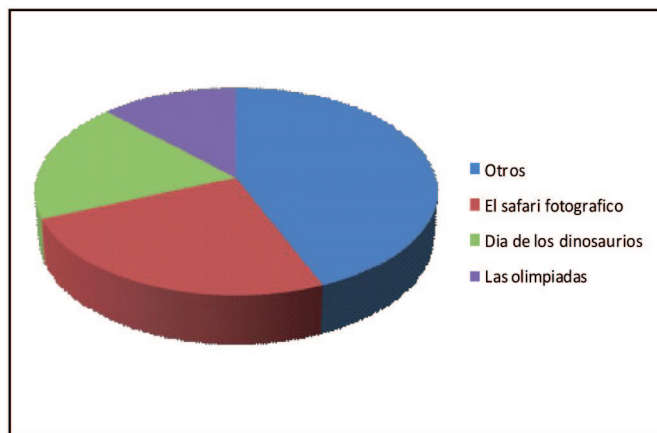
#### *Opiniones de los niños:*

##### 1ª Quincena de Julio

En esta quincena el 62% de los niños han repetido frente al 38% que era la primera vez que asistían.

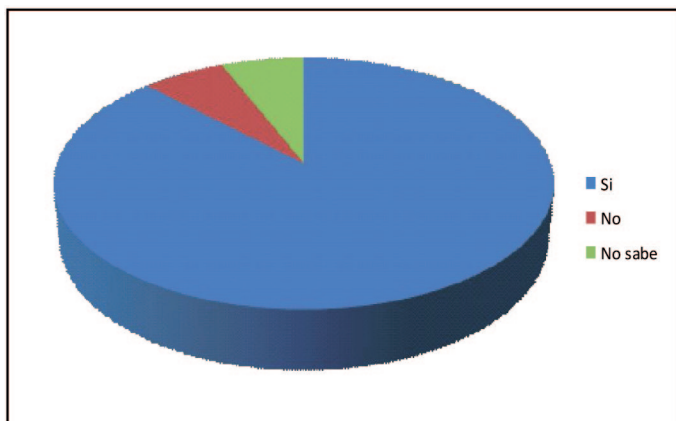


Lo que más les ha gustado en general ha sido el safari fotográfico, porque era muy divertido y les permitía pasear por el museo. También ha gustado mucho el día de los dinosaurios y también las olimpiadas.

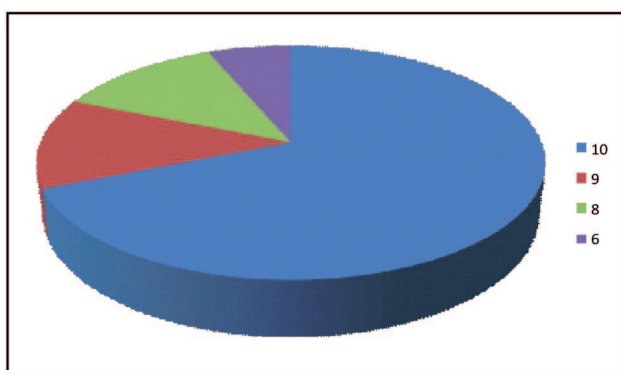


Lo que menos les ha gustado ha estado muy dividido, muchos han dicho que “nada”, pero a algunos: los “deberes”, a otros “los bocadillos”, “el día de las plantas”, “las escaleras”, “la excursión”, etc.

A la pregunta de si les gustaría repetir el próximo año, la mayoría han dicho que sí:



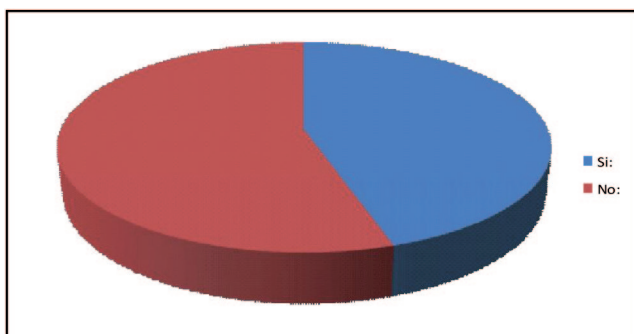
Y los motivos principales son “porque se lo han pasado bien” y porque les “han gustado las actividades”.



La nota más recibida ha sido el 10, con algún 9, 8 y 6.

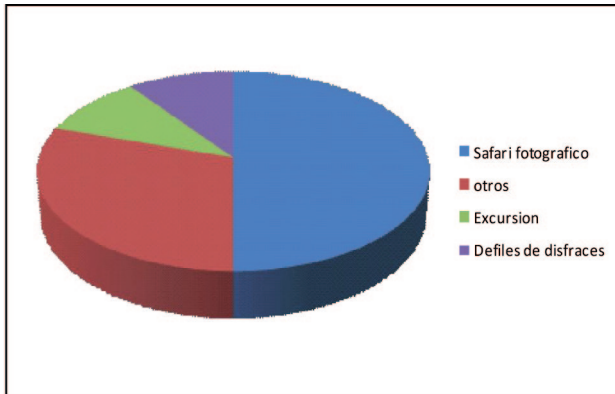
#### 2ª Quincena de Julio

En esta quincena el 45% de los niños han repetido frente al 55% que era la primera vez que asistían.

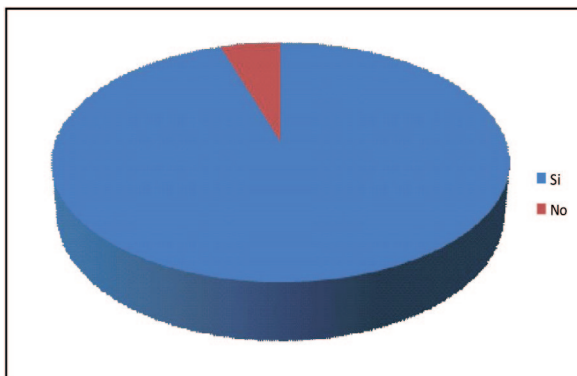




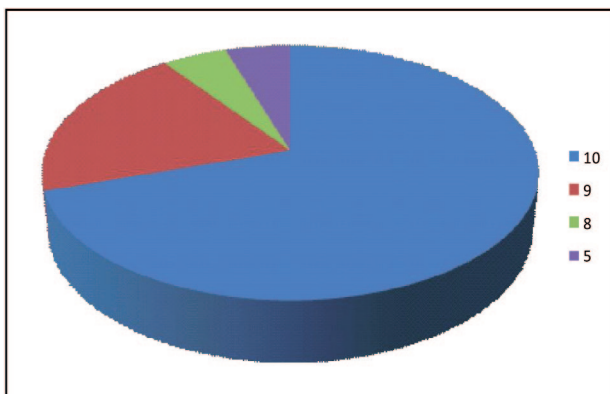
Lo que más les ha gustado en general ha sido el safari fotográfico (la mitad de los niños lo han escogido) porque era muy divertido y les gusta hacer fotos. También ha gustado mucho la excursión y el día de los disfraces.



Lo que menos les ha gustado: para algunos “nada”, pero luego algunos “la excursión”, “la ficha del esqueleto” o “las orejas de los elefantes”. También muy dividido en opiniones.

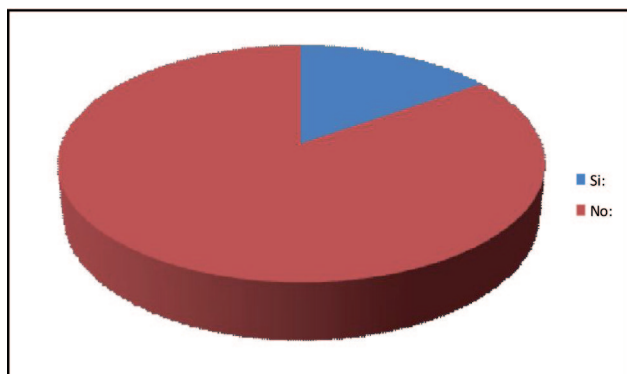


A la pregunta de si les gustaría repetir el próximo año, la mayoría han dicho que sí: Y los motivos principales son “porque me ha gustado” y porque “me lo he pasado bien”. La nota más recibida ha sido el 10, con algún 9, 8 y un 5.



## 2ª Quincena de Agosto

En esta quincena el 17% de los niños han repetido frente al 73% que era la primera vez que asistían.



Lo que más les ha gustado en general ha sido “todo”. Y a algún niño le gusto mucho el guiñol, la excursión y el día de los dinosaurios.

Lo que menos les ha gustado: para la mayoría “nada”, pero luego algunos “la excursión”, “pintar la maloca” o “el día de la vista”.

A la pregunta de si les gustaría repetir el próximo año, Todos contestaron sí por diferentes motivos, “porque es divertido”, “porque me gusta el museo”, etc.

La nota recibida ha sido el 10, por todos los niños.

Nota: las preguntas de esta quincena las realizo una educadora a los niños.

### *Opiniones de los padres:*

## 1ª Quincena de Julio

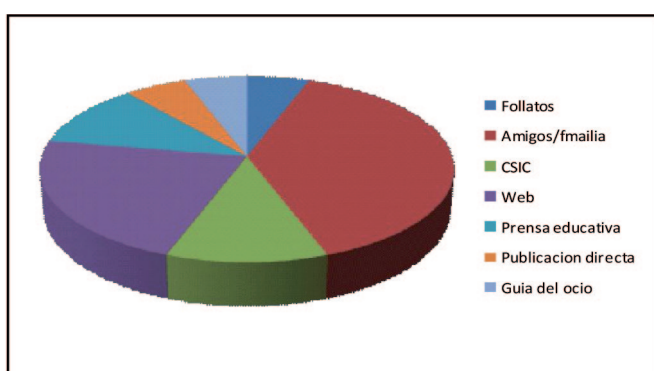
A la pregunta de los aspectos positivos de la actividad las respuestas fueron muy variadas, pero las que más se repetían eran “porque aprenden cosas” y “porque se divierten”. Los aspectos negativos, la mayoría no veía que tuviese, pero 2 comentaron que no hubiese servicios de comedor y 1 que no hiciesen más actividades al aire libre.

Por qué han querido que su hijo participe:

13 porque les parece interesante para los niños. 9 porque les gustan las ciencias naturales, 8 porque les gusta a sus hijos, y 7 por su horario laboral.

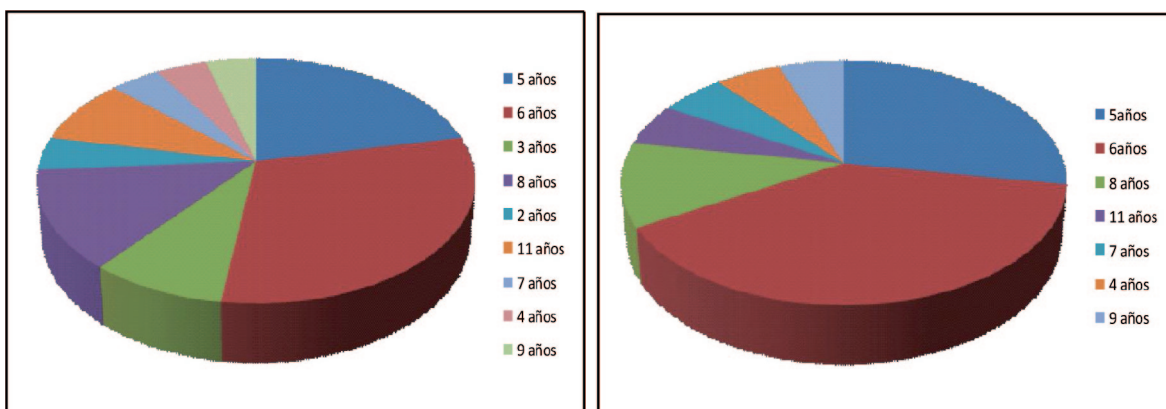
En los aspectos que creen que su hijo más valora, las respuestas han sido muy variadas desde la “diversión de las actividades”, hasta “las ciencias naturales” pasando por “conocer cosas nuevas”, “las actividades dentro del museo”, etc.

Cómo se enteraron de la existencia de la actividad. La mayoría por amigos/familiares y por la web.



A la pregunta de la duración del campamento, todos han dicho que les parecía correcto, excepto a 1 padre, que le ha parecido demasiado largo para el niño (era pequeño).

Tienen hijos de X años (gráfica izquierda) y están en el campamento Y (gráfica derecha).



La mayoría de los padres tienen estudios superiores y el trabajo más común es funcionario.

Y como sugerencias comentan:

- Todo lo que sea más positivo para el niño.
- Más juegos y más diversidad de actividades.
- Implicar más a los investigadores del CSIC en las actividades.
- Más aire libre, música, teatro, más ocasiones de que se expliquen.

## 2ª Quincena de Julio

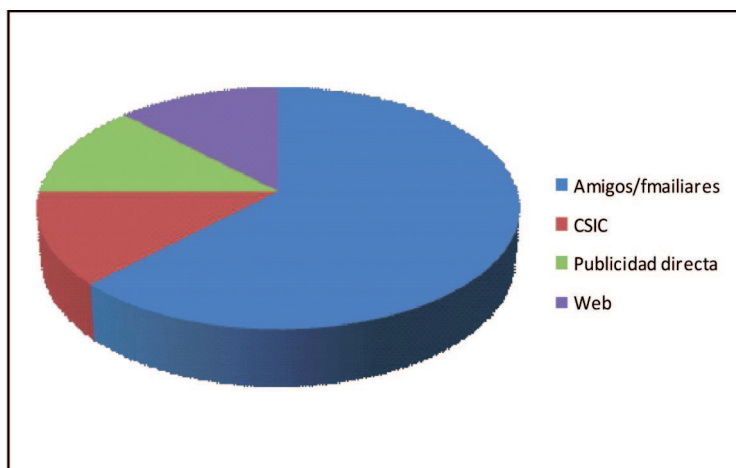
A la pregunta de los aspectos positivos que ven en esta actividad las respuestas con muy variadas: "aprendizaje y entretenimiento", "la relación con las ciencias naturales", "el desarrollo de la curiosidad en aspectos científicos", etc.

En aspectos negativos, todos responden que ninguno a excepción de 1 padre que menciona la falta de ejercicio físico.

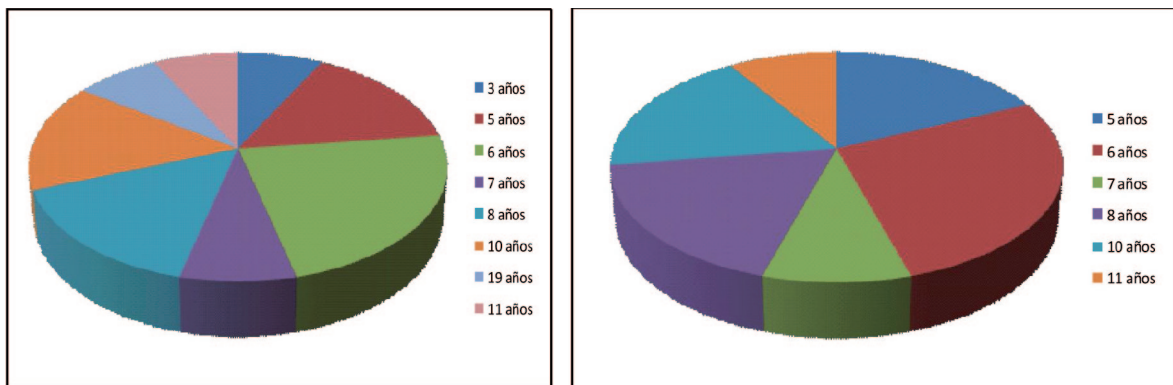
A la pregunta de por qué ha querido que su hijo participe, las 2 opciones más votadas han sido "pareció interesante para el período vacaciones de los niños" y "porque me gustan las ciencias naturales".

Cuando se pregunta por qué cree que su hijo valora las respuestas vuelven a ser muy variadas: "el contacto con otros niños", "nuevos conocimientos y experiencias", "lo que aprende", "el aspecto lúdico", etc.

Como se enteraron de la existencia de la actividad. La mayoría por amigos/familiares.



Tienen hijos de X años (gráfica izquierda) y están en el campamento Y (gráfica derecha).



La mayoría de los padres tienen estudios superiores y no hay ninguna profesión dominante.

Y en comentario/sugerencias todos comentan “nada” a excepción de 1 que dice que el aula tenía un olor fuerte cuando iba a recoger al niño.

## 2ª Quincena de Agosto

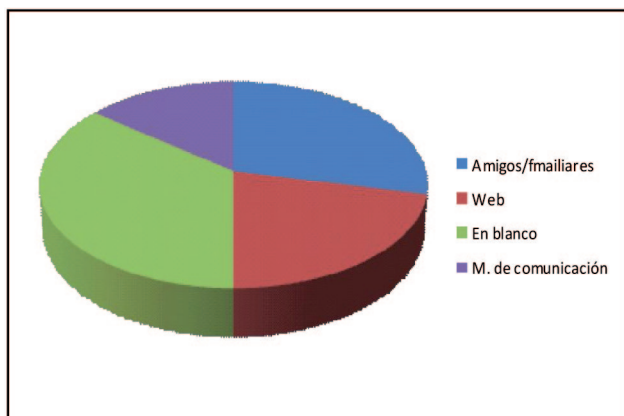
A la pregunta de qué aspectos positivos ven en la actividad, varios padres responden “Juegan, se divierten y aprenden de forma amena” y luego varían mas las respuestas: “conocimiento de la naturaleza y los animales”, “un aprendizaje muy rápido y muy didáctico”, “contacto con la ciencia y la naturaleza a través del museo”, etc.

En el tema de los aspectos negativos la mayoría dice que nada, pero un padre menciona la ausencia de comedor.

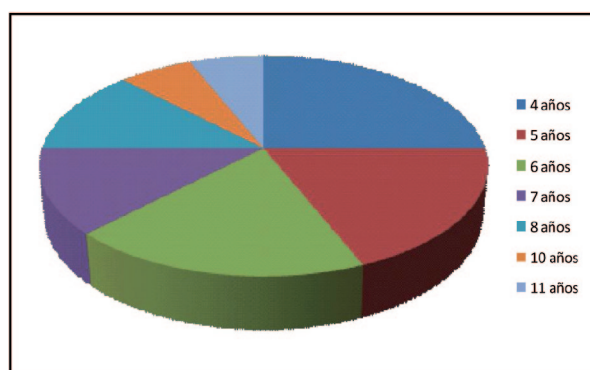
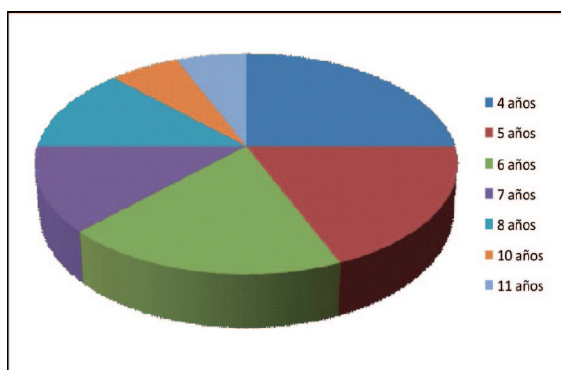
Cuando se les pregunta por qué han querido que su hijo participe la mayoría dice que “pareció interesante para el periodo vacaciones de los niños” y también hay varios padres que marcan “porque me gustan las ciencias naturales” y “porque le gustan a mi hijo”.

Cuando se pregunta por qué cree que su hijo valora las respuestas son muy variadas: “relaciones con otros niños y conocimientos que aprende”, “la variedad”, “que al niño le ha gustado”, “le encanta aprender cosas nuevas cada día”, etc.

Cómo se enteraron de la existencia de la actividad. La mayoría por amigos/familiares.



Tienen hijos de X años (gráfica izquierda) y están en el campamento Y (gráfica derecha).



La mayoría de los padres tienen estudios superiores y no hay ninguna profesión dominante.

Y en comentario/sugerencias hay varios “nada”, pero también comentan: “incluir la comida”, “alguna excursión más”. “visitar otros museos no relacionados con el MNCN” y “poder elegir las semanas sueltas”.

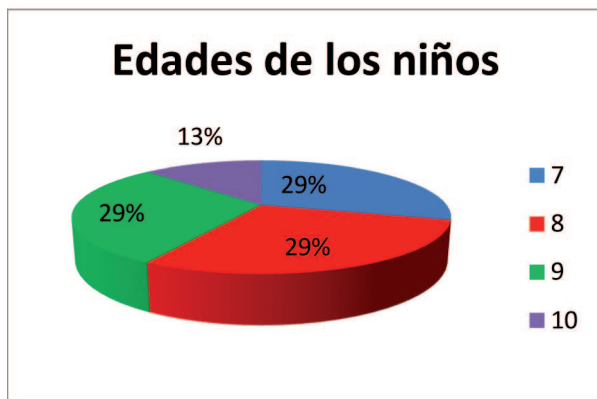


### **Grupo de los medianos (anacondas)**

#### *Primera quincena de julio (1/07-12/07)*

La primera quincena del campamento se desarrolló entre el 1 de julio al 12 del mismo mes. Se recogieron un total de 24 encuestas, con una edad de los niños entre los 7 y los 10 años. La edad media es de 8,25 años. El 45,83 % repiten experiencia con respecto a años anteriores, a diferencia del 56,17 %, que la primera vez que participan en el campamento. El 90,90 % que repiten en el campamento lo hacen principalmente porque les gustó la experiencia, solamente 9,09 % lo hace por obligación de sus padres.

EDAD	7	8	9	10
Nº NIÑOS	7	7	7	3



#### Valoración del niño

Las siguientes actividades han sido las que más les han gustado a los niños:

- Todo
- Olimpiadas
- Recreo
- Película Río
- La exposición del Amazonas
- Cada día se hacen actividades diferentes
- Excursión
- Visita a las colecciones
- Conocer gente nueva
- Disfraz
- Safari fotográfico



Las siguientes actividades han sido las que menos han gustado a los niños:

- Nada (les ha gustado todo)
- Explicación
- Recreo
- Deportes antes del recreo
- Fichas



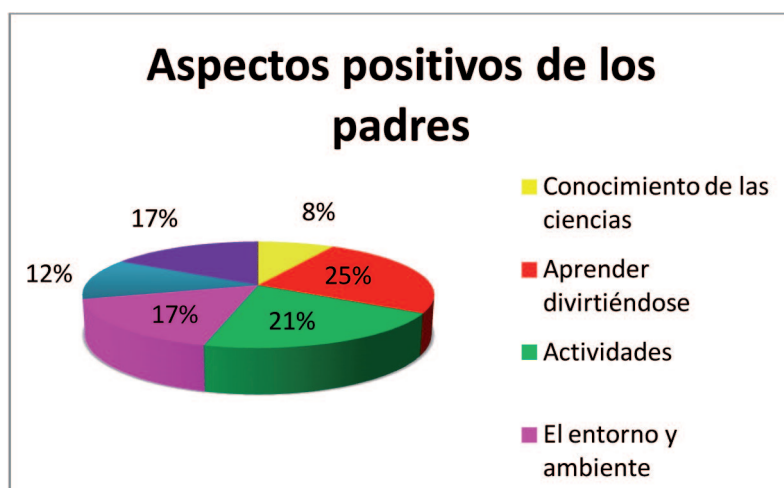
La valoración media de los niños al Museo de Verano ha sido de 9,09.

## Valoración de los padres

El total de encuestas realizadas por los padres han sido de un total de 17, ya que o bien tienen hijos en otros grupos, los niños eran recogidos por las cuidadoras o simplemente no han querido participar en las encuestas, la mayoría por falta de tiempo.

Aspectos positivos del Museo de Verano:

- Conocimiento de las Ciencias
- Aprender divirtiéndose
- Actividades
- El entorno y el ambiente
- Sociabilización
- Todo



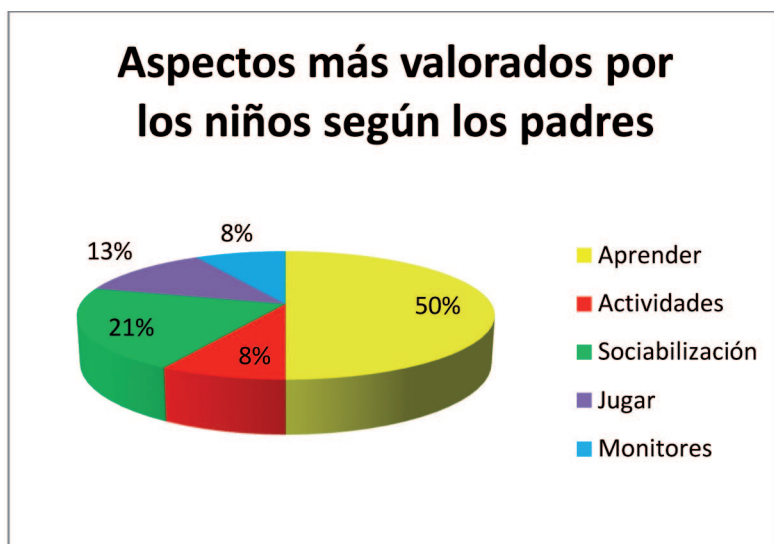
En cuanto a los aspectos negativos de los padres:

- Ninguno
- Horario de recogida de los niños
- Molestias causadas por otros niños al hijo



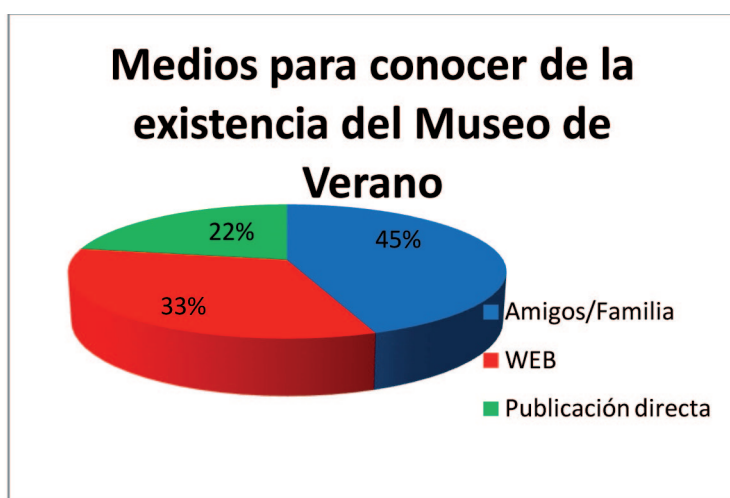
Aspectos que los padres creen que más valoran sus hijos del Museo de Verano:

- Aprender
- Las actividades
- Sociabilización
- Jugar
- Los monitores



La existencia del Museo de Verano ha sido conocida a través de:

- Amigos/Familia
- WEB
- Publicación directa



Con respecto a la duración del campamento, el 82,35 % considera que la duración es la correcta, frente al 17,65 % que la estima corta.

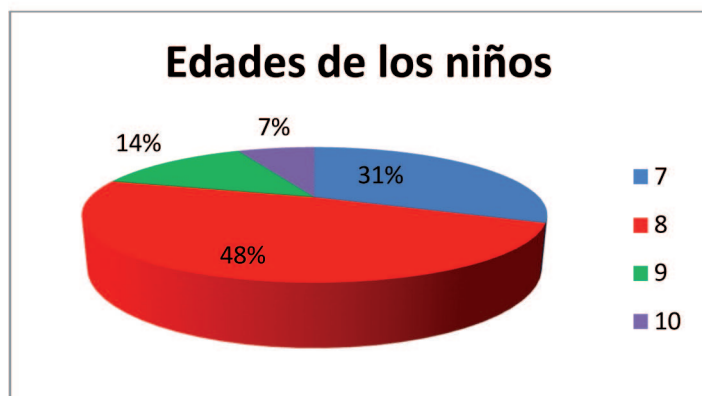
En cuanto a las observaciones y sugerencias propuestas por los padres estarían:

- Continuación del desarrollo de la actividad tal y como se ha desarrollado hasta la fecha
- Realización de más actividades al aire libre
- Posibilidad de servicio de comedor
- Ampliación del horario de recogida de los niños

#### *Segunda quincena de julio (15/07-26/07)*

La segunda quincena se desarrolló entre el 15 de julio al 26 del mismo mes. Se recogieron un total de 29 encuestas, con edades de los niños comprendidas entre los 7 a los 10 años. La edad media se sitúa en 7,97 años. El 34,48 % repiten experiencia con respecto a años anteriores, en contraposición al 65,52 %, que es la primera vez que participan en el campamento. El 100 % de niños que repiten el campamento este año lo hacen porque les gustó mucho la experiencia anterior y además se divirtieron mucho.

EDAD	7	8	9	10
Nº NIÑOS	9	14	4	2



#### Valoración del niño

Las siguientes actividades han sido lo que más les ha gustado a los niños:

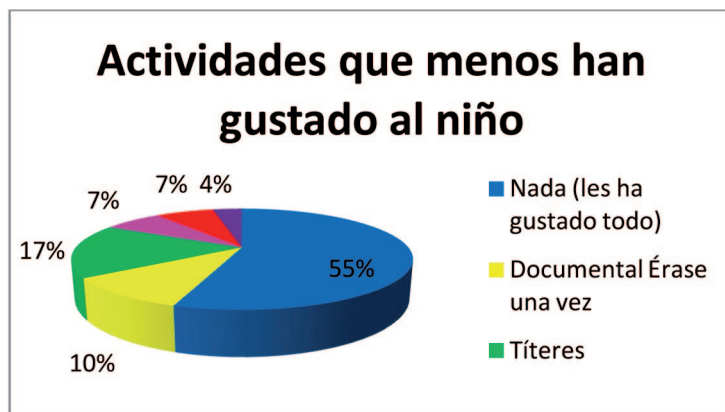
- Todo
- Olimpiadas
- Actividades
- Safari fotográfica

- Disfraz
- Visita a las colecciones
- Conocer gente nueva
- Herbario artístico



Las siguientes actividades han sido las que menos han gustado al niño:

- Nada (les ha gustado todo)
- Documental Érase una vez
- Títeres
- Fichas
- Recreo
- Explicaciones



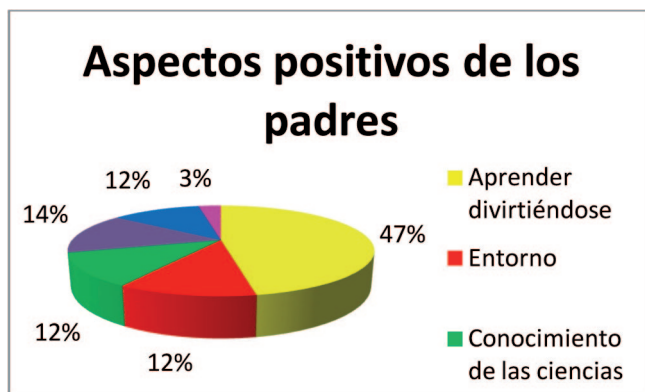
La valoración media de los niños al Museo de Verano ha sido de 9,84.

### Valoración de los padres

El total de encuestas realizadas por los padres en esta segunda quincena han sido de 24, ya que o bien tienen hijos en otros grupos, los niños eran recogidos por cuidadoras, o simplemente no han querido participar en las encuestas, la mayoría por falta de tiempo.

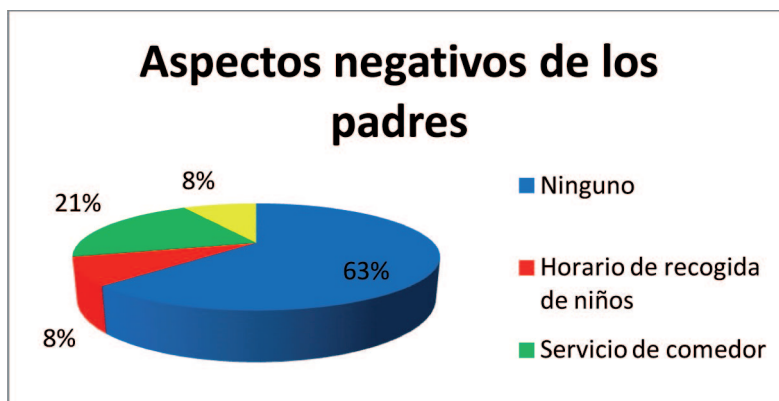
Aspectos positivos del Museo de Verano:

- Aprender divirtiéndose
- Entorno y ambiente
- Conocimiento de las Ciencias
- Actividades
- Sociabilización
- Jugar



En cuanto a los aspectos negativos de los padres:

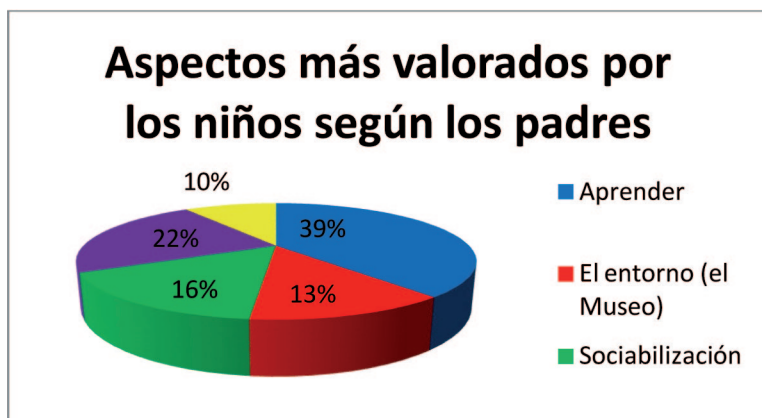
- Ninguno
- Horario de recogida de los niños
- Servicio de comedor
- Poca actividad física





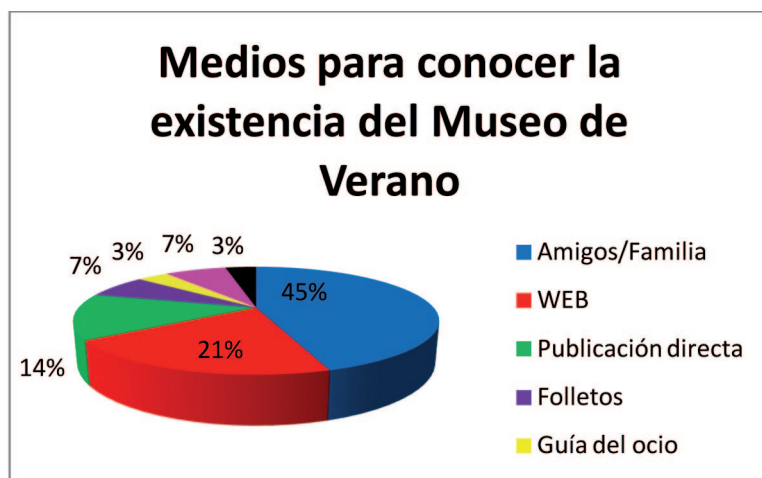
Aspectos que los padres creen que más valoran sus hijos del Museo de Verano:

- Aprender
- El entorno (Museo)
- Sociabilización
- Actividades
- Divertirse



La existencia del Museo de Verano ha sido conocida a través de:

- Amigos/Familia
- WEB
- Publicación directa
- Folletos
- Guía del ocio
- Prensa infantil
- Prensa educativa



Con respecto a la duración del campamento, el 91,67 % considera que la duración es correcta, frente a un 8,33 % que la estima corta.

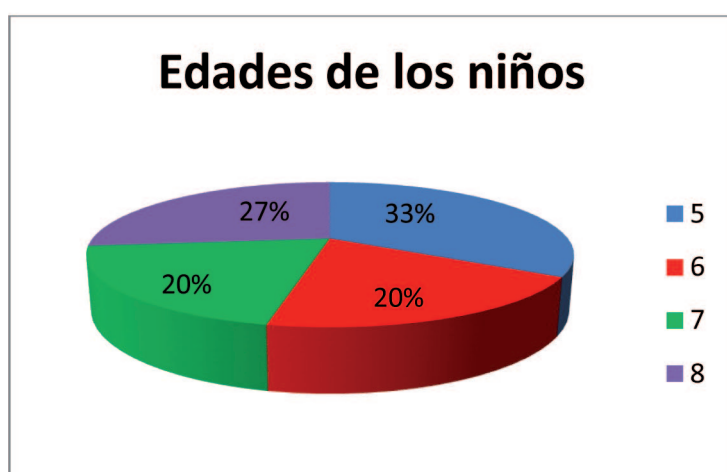
En cuanto a las observaciones y sugerencias propuestas por los padres estarían:

- Ampliación del horario de recogida de los niños
- Posibilidad de servicio de comedor
- Mayor duración del campamento
- Continuación del desarrollo de la actividad tal y como se ha desarrollado hasta ahora
- Uso de nuevas tecnologías

#### *Primera quincena de agosto (1/08-14/08)*

La tercera quincena se desarrolló del 1 al 14 de agosto. Se recogieron un total de 15 encuestas, con edades de los niños comprendidas entre los 5 a los 8 años, ya que en esta quincena se juntaron a los pequeños con los medianos. La edad media se sitúa en 6,4 años. El 60 % repiten experiencia con respecto a años anteriores, en contraposición al 40 %, que es la primera vez que participan en el campamento. El 77,78 % que repiten en el campamento de años anteriores lo hacen principalmente porque les gustó la experiencia, solamente 22,22 % lo hace por obligación de sus padres.

EDAD	5	6	7	8
Nº NIÑOS	5	3	3	4



## Valoración del niño

Las siguientes actividades han sido lo que más les ha gustado a los niños:

- Todo
- Olimpiadas
- Actividades
- Disfraz
- Safari fotográfico
- Excursión



Las siguientes actividades han sido lo que menos les ha gustado a los niños:

- Nada (les ha gustado todo)
- Olimpiadas
- Madrugar
- La maloca
- No estar en el grupo de los mayores



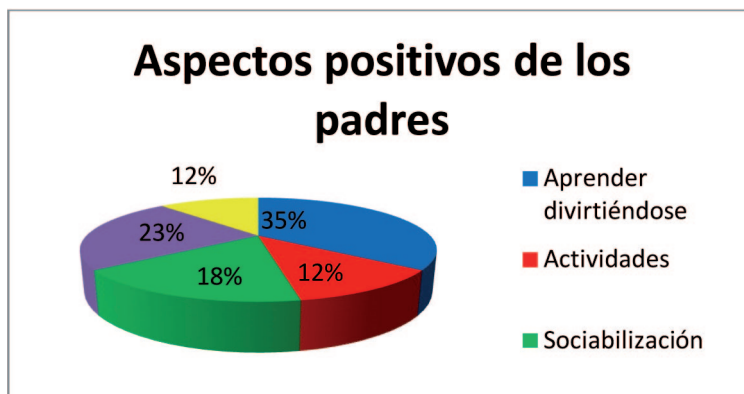
La valoración media de los niños al Museo de Verano ha sido de 9,84.

#### Valoración de los padres

El total de encuestas realizadas por los padres en esta segunda quincena han sido de 12, ya que o bien tienen hijos en otros grupos, los niños eran recogidos por cuidadoras, o simplemente no han querido participar en las encuestas, la mayoría por falta de tiempo.

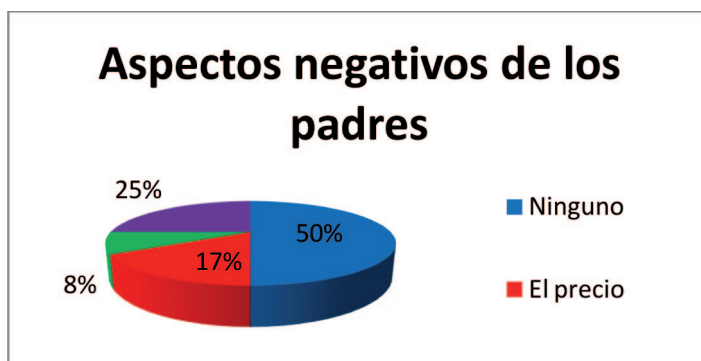
#### Aspectos positivos del Museo de Verano:

- Aprender divirtiéndose
- Actividades
- Sociabilización
- Conocimiento de las Ciencias
- El entorno (Museo)



#### Aspectos negativos:

- Ninguno
- El precio
- Los bocadillos
- Servicio de comedor



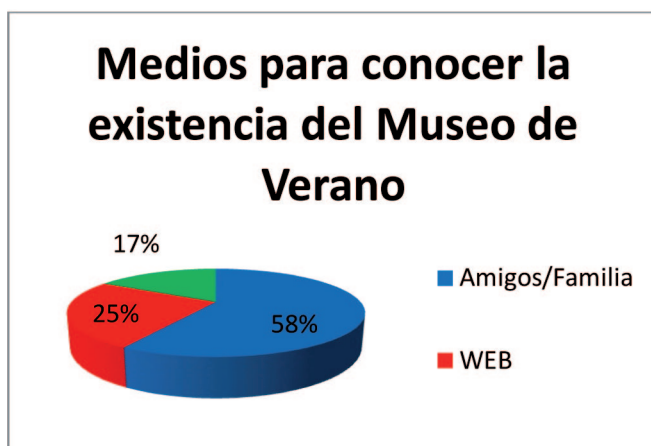
Aspectos que los padres creen que más valoran sus hijos del Museo de Verano:

- Aprender
- Divertirse
- La excursión
- Sociabilización
- Actividades



La existencia del Museo de Verano ha sido conocida a través de:

- Amigos/Familia
- WEB
- Publicación directa



Con respecto a la duración del campamento, el 83,33 % considera que la duración es la correcta, frente al 16,67 % que la estima corta.

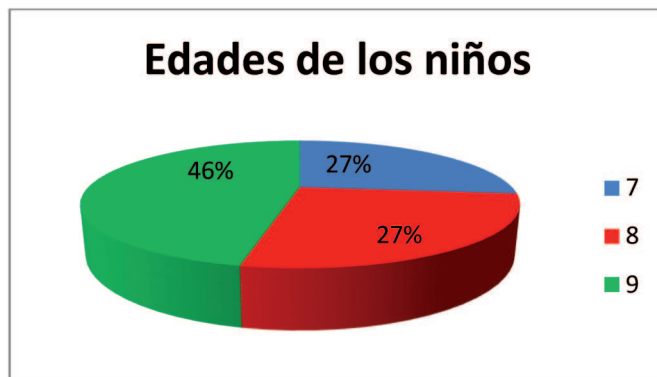
En cuanto a las observaciones y sugerencias propuestas por los padres estarían:

- Realización de más actividades al aire libre
- Mejora del catering
- Permitir más de 2 semanas de inscripción
- Continuación del desarrollo de la actividad tal y como se ha desarrollado hasta ahora y en sucesivos veranos
- Posibilidad de servicio de comedor

#### *Segunda quincena de agosto (19/08-30/08)*

La cuarta y última quincena del Museo de Verano se desarrolló del 19 al 30 de agosto. Se recogieron un total de 15 encuestas, con edades de los niños comprendidas entre los 7 a los 9 años. La edad media se sitúa en 8,2 años. El 73,33 % repiten experiencia con respecto a años anteriores, en contraposición al 26,67 %, que es la primera vez que participan en el campamento. El 100 % que repiten en el campamento de años anteriores lo hacen principalmente porque les gustó la experiencia.

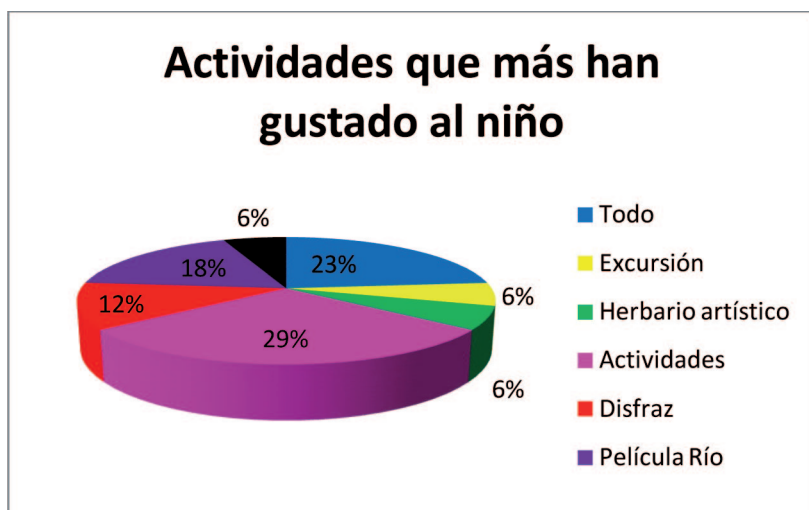
EDAD	4	4	7
Nº NIÑOS	7	8	9



#### Valoración del niño

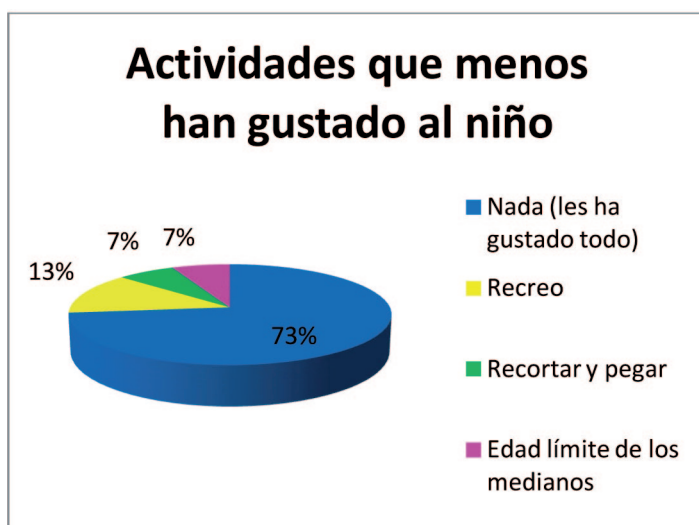
Las siguientes actividades han sido lo que más les ha gustado a los niños:

- Todo
- Excursión
- Herbario artístico
- Actividades
- Disfraz
- Película Río
- Olimpiadas



Las siguientes actividades han sido las que menos han gustado al niño:

- Nada (les ha gustado todo)
- Recreo
- Recortar y pegar
- Edad límite de los medianos



La valoración media de los niños al Museo de Verano ha sido de 9,67.

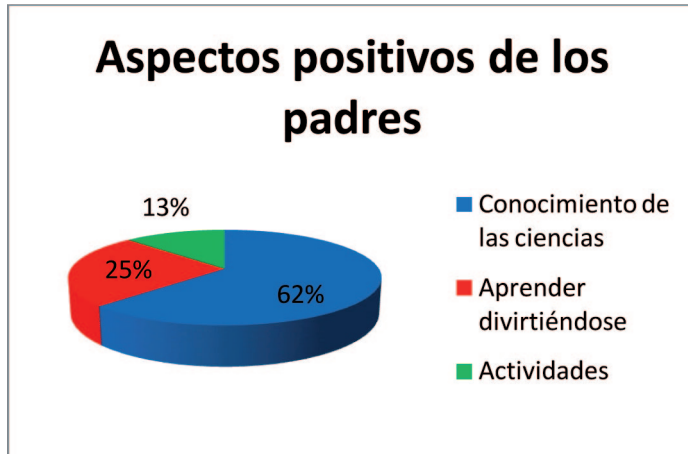
Valoración de los padres

El total de encuestas realizadas por los padres en esta segunda quincena han sido de 8, ya que o bien tienen hijos en otros grupos, los niños eran recogidos por cuidadoras, o simplemente no han querido participar en las encuestas, la mayoría por falta de tiempo.



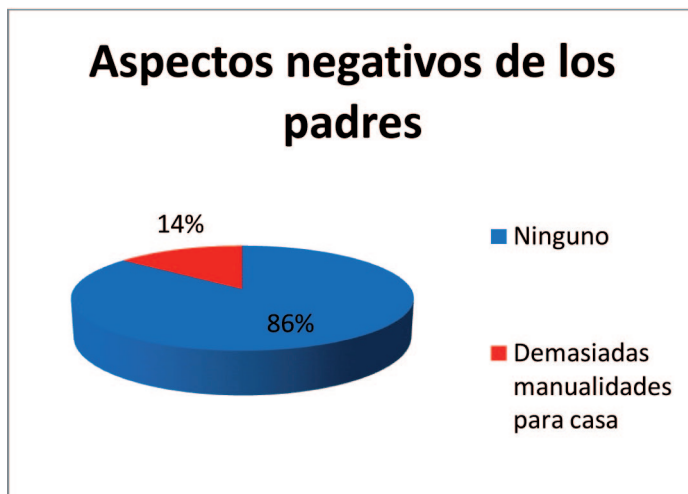
Aspectos positivos del Museo de Verano:

- Conocimiento de las Ciencias
- Aprender divirtiéndose
- Actividades



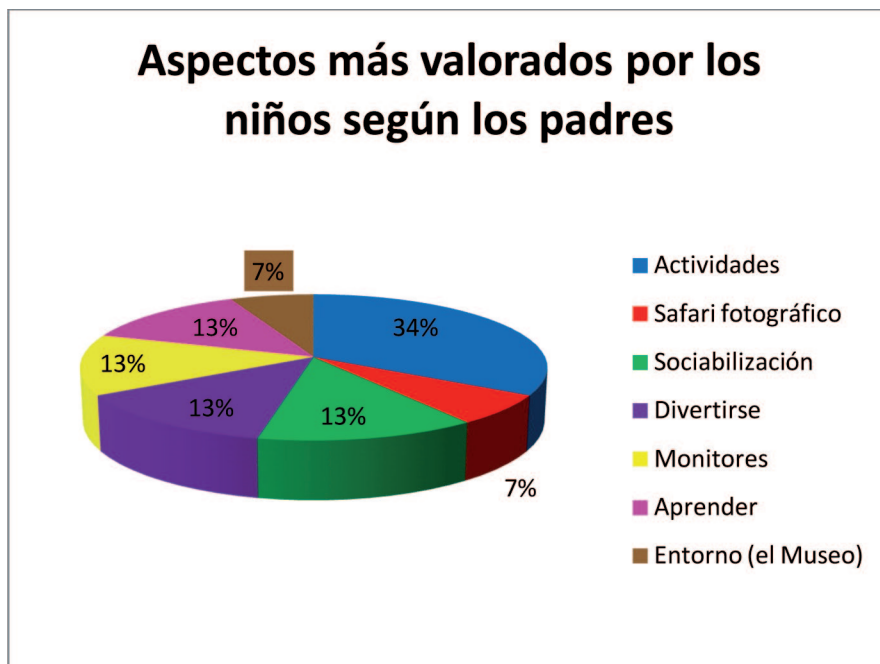
Aspectos negativos del Museo de Verano:

- Ninguno
- Demasiadas manualidades para casa



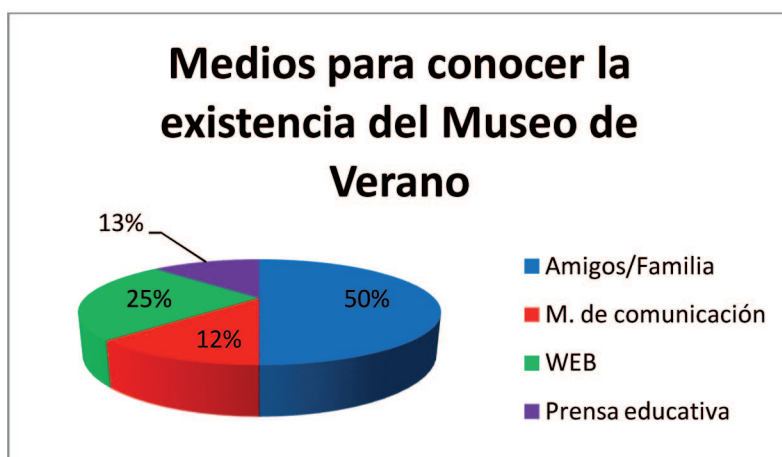
Aspectos que los padres creen más valoran sus hijos:

- Actividades
- Safari fotográfico
- Sociabilización
- Divertirse
- Monitores
- Aprender
- El entorno (Museo)



La existencia del Museo de Verano ha sido conocida a través de:

- Amigos/Familia
- M. de comunicación
- WEB
- Prensa educativa



Con respecto a la duración del campamento, el 87,5 % considera que la duración es la correcta, frente al 12,5 % que la estima corta.

En cuanto a las observaciones y sugerencias propuestas por los padres estarían:

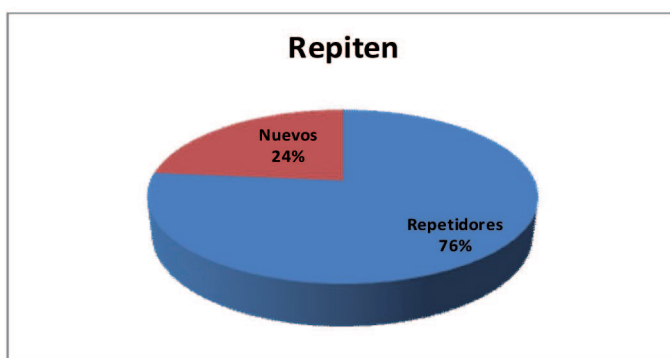
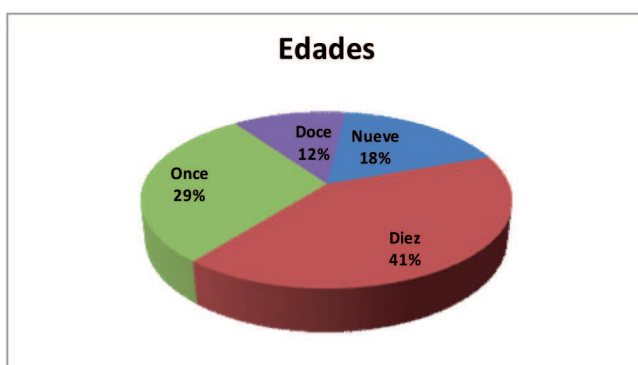
- Realización de talleres semanales
- Inscripción por página web y no presencial
- Posibilidad de servicio de comedor

### *Grupo de los mayores (tapires)*

*Primera quincena: 1-12 de julio de 2013*

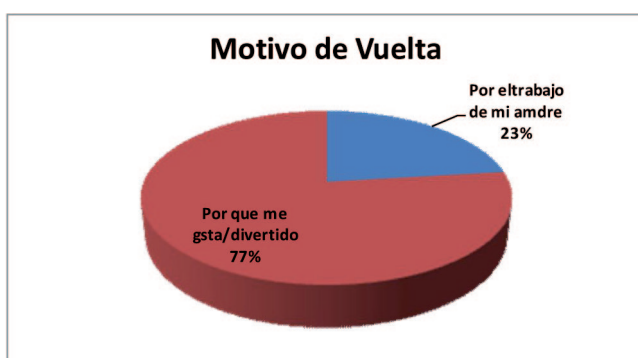
En la primera quincena el grupo de mayores ha estado compuesto por un total de 17 niños de edades comprendidas entre 9 y 12 años.

EDAD	9	10	11	12	
Nº NIÑOS	3	7	5	2	17



Del total de niños un 76% son repetidores de años anteriores, principalmente del año anterior (25%) y de hace más de tres años (25%).

Los repetidores muestran como principal motivo de regreso al taller el que les gusta o se divierten en él.



## Opinión del niño

Ante la pregunta de qué más les ha gustado del taller los niños muestran principalmente un aprecio a las actividades realizadas en clase (29%) y a los compañeros que hacen en la quincena. (29%).

En el opuesto, lo menos que les ha gustado no ha sido nada o las explicaciones dadas antes de la realización de las actividades, ya sean en clase o en las exposiciones del museo.



Por último hay que mencionar que la mayoría de niños aceptaría repetir el taller de verano debido a dos causas esenciales: Que se divierten y porque aprenden cosas nuevas e interesantes. En esta quincena solo un niño dice que no repetiría debido a que ha tenido problemas con algunos de sus compañeros y no quiere repetirlo.



### Opinion de los padres

El total de los padres de esta quincena ha rellenado las encuestas, por tanto 17 padres han mostrado sus opiniones acerca del taller de verano.

En primer lugar se les pregunta por los aspectos positivos de la actividad, a la que mayoritariamente responden que valoran el aprendizaje de nuevos conocimientos divirtiéndose al mismo tiempo (82%), argumentando que de esta manera se potencia la creatividad del niño.

Ante la pregunta opuesta (aspectos negativos) la unanimidad es casi dominante: ninguno.





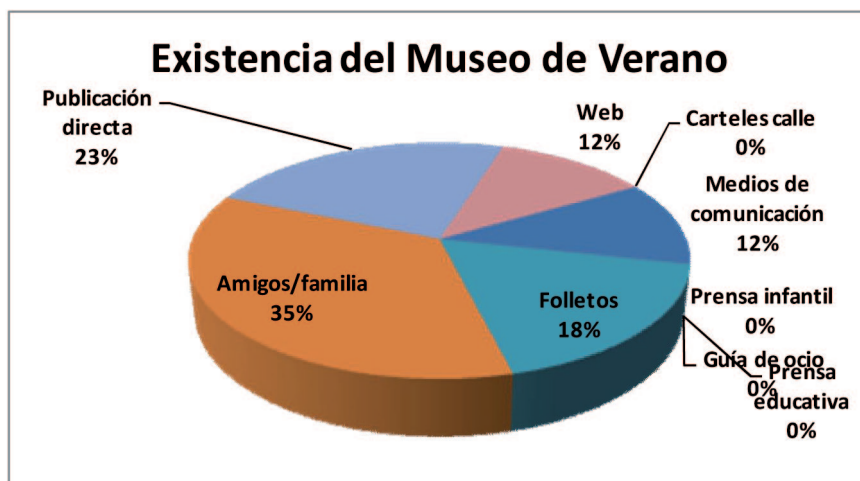
La respuesta a la siguiente cuestión, en la que se pregunta por qué han querido que su hijo participara en la actividad, es principalmente porque lo consideran interesante para el período vacacional (47%).



La duración del taller también es considerada correcta por la mayoría, a excepción de un padre que propone la ampliación a una semana más de duración.

No se han presentado observaciones o propuestas de cambio además de la mostrada en cuanto a la duración del taller.

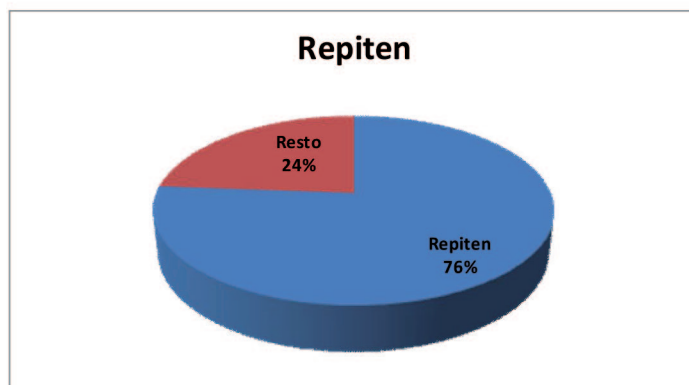
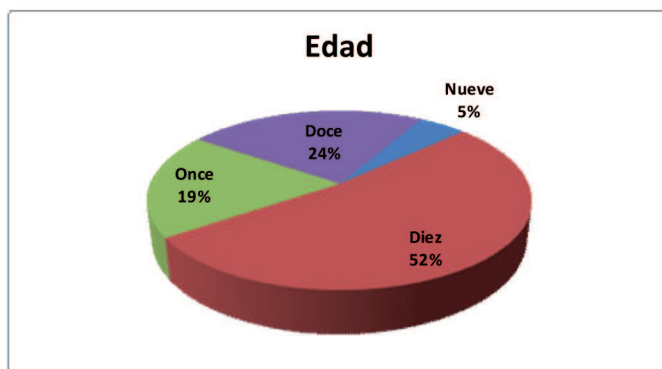
Por último, en la encuesta realizada para conocer el medio a través del cual conocieron la existencia del Museo de Verano, la principal respuesta con un 35% es a través de los amigos o la familia. Se destacan otras dos respuestas: mediante publicación directa (23%) y por folletos (18%).



*Segunda quincena: 15-26 de julio de 2013*

En la segunda quincena el grupo de mayores ha estado compuesto por un total de 21 niños de edades comprendidas entre 9 y 12 años.

EDAD	9	10	11	12	
Nº NIÑOS	1	11	4	5	21





Del total de niños un 76% son repetidores de años anteriores, principalmente del año anterior (50%). Los repetidores muestran como principal motivo de regreso al taller el que les gusta o se divierten en él.



### Opinión del niño

Ante la pregunta de qué más les ha gustado del taller los niños de la segunda quincena muestran una amplia diversidad de respuestas siendo las mayoritarias. Todo (24%), actividades de clase (14%) y deporte (14%).

En el opuesto, lo menos que les ha gustado no ha sido nada (24%), la merienda (14%) y el deporte (14%).



Por último hay que mencionar que la mayoría de niños aceptaría repetir el taller de verano debido a: Que se divierten.



La presencia de niños que no repetirían, aumenta en esta quincena (de uno a dos). El principal motivo de éstos es debido a que son repetidores desde pequeños y encuentran que varias de las actividades ya las han realizado con anterioridad.

#### Opinion de los padres

El total de los padres de esta quincena ha rellenado las encuestas, por tanto 21 padres han mostrado sus opiniones acerca del taller de verano.

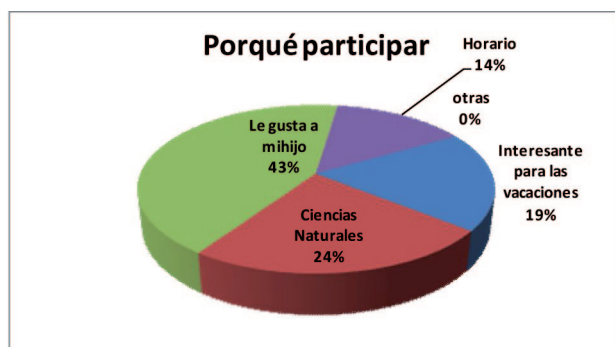
En primer lugar se les pregunta por los aspectos positivos de la actividad, a la que mayoritariamente responden que valoran el aprendizaje de nuevos conocimientos divirtiéndose al mismo tiempo (57%) , argumentando que así se divierten y socializan con otros niños, además de aprender conocimientos acerca de las ciencias de la naturaleza. Es digno de mención también que consideran que entretiene a sus hijos, evitando caer en el abuso de la televisión o de los videojuegos.

Ante la pregunta opuesta (aspectos negativos) la unanimidad es casi dominante: ninguno.



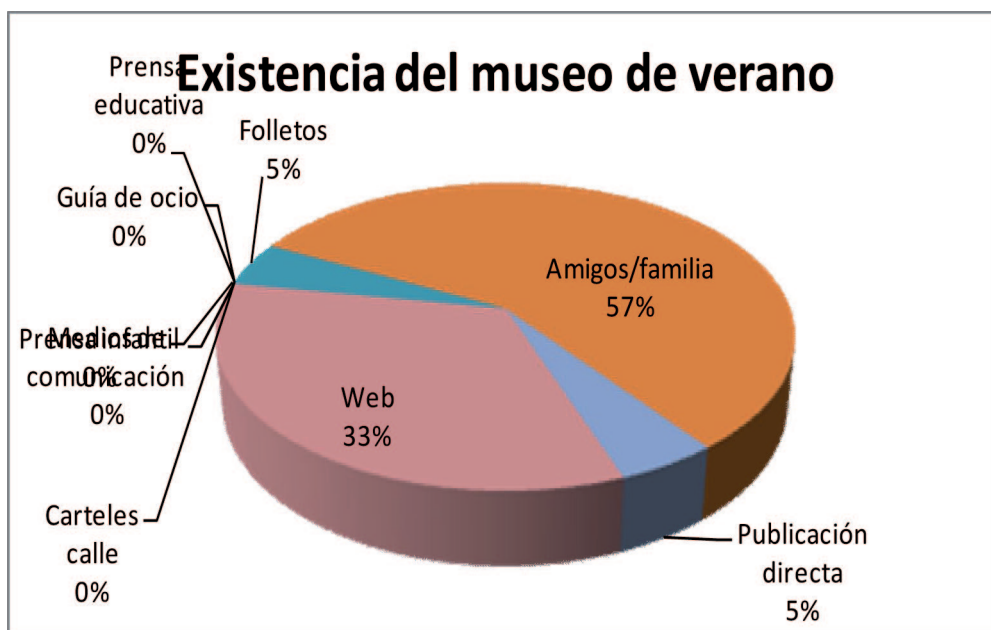


La respuesta a la siguiente cuestión, en la que se pregunta por qué han querido que su hijo participara en la actividad, es principalmente porque le gusta a su hijo (43%) o porque se tratan las ciencias naturales.



La duración del taller ha sido considerada correcta por la totalidad de los padres. En cuanto a sugerencias, han sido varios los padres que muestran un interés en que el horario fuera ampliado (acabar más tarde).

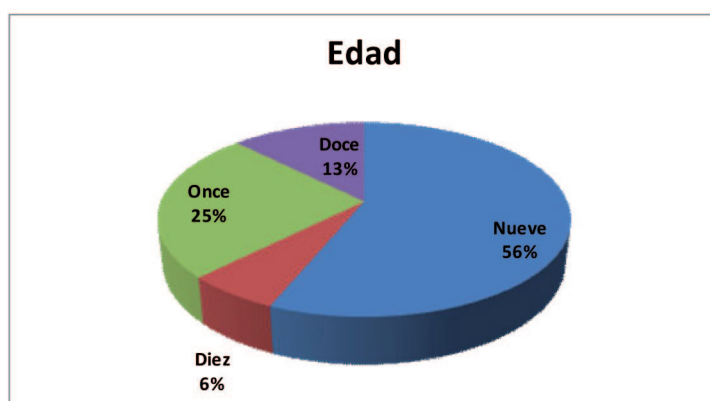
Por último, en la encuesta realizada para conocer el medio a través del cual conocieron la existencia del Museo de Verano, la principal respuesta con un 57% es a través de los amigos o la familia. Se destacan otra respuesta: mediante la web (33%).

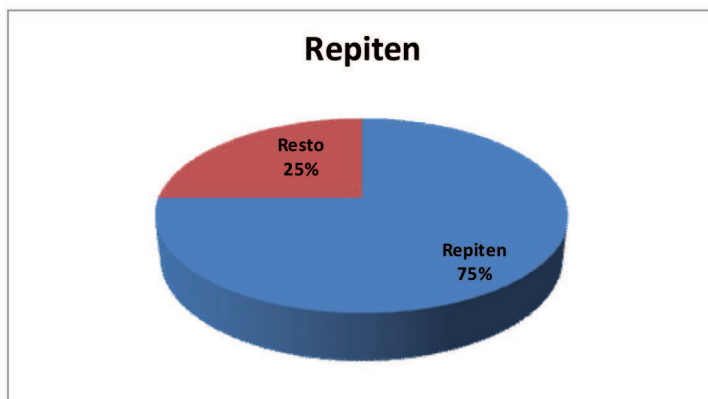


*Tercera quincena: 1-14 agosto de 2013*

En la tercera quincena el grupo de mayores ha estado compuesto por un total de 16 niños de edades comprendidas entre 9 y 12 años.

EDAD	9	10	11	12	
Nº NIÑOS	9	1	4	2	16





Del total de niños un 75% son repetidores de años anteriores, principalmente desde hace más de tres años, algunos especifican que lo son desde los 5 años; muestran como el motivo de regreso al taller el que les gusta o se divierten en él.



### Opinión del niño

Ante la pregunta de qué más les ha gustado del taller los niños de la tercera quincena muestran una amplia diversidad de respuestas siendo las mayoritarias: manualidades (29%), deporte (22%) y todo (21%).

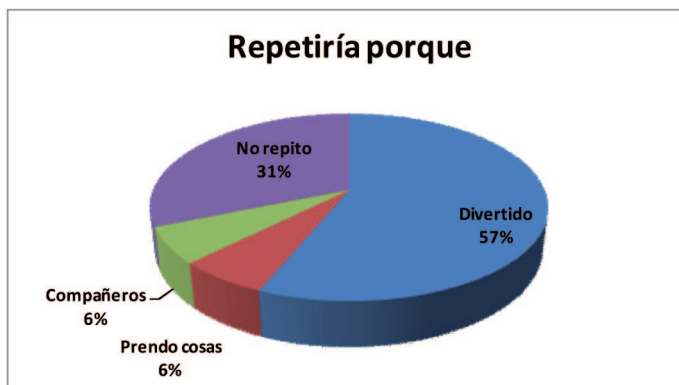
En el opuesto, lo menos que les ha gustado ha sido el deporte (38%) nada (31%) o las actividades de clase (19%).





Por último hay que mencionar que la mayoría de niños aceptaría repetir el taller de verano debido a: Que se divierten.

Sin embargo un 31% de los niños de esta quincena no estaría dispuesto a repetir (5niños), éstos explican que vienen desde pequeños y explican q se repiten algunas de las actividades realizadas en clase.



### Opinion de los padres

En esta quincena, 14 de los padres han realizado la encuesta.

En primer lugar se les pregunta por los aspectos positivos de la actividad, a la que mayoritariamente responden que valoran el aprendizaje de nuevos conocimientos divirtiéndose al mismo tiempo (50%) , argumentando que de esta manera aumenta la curiosidad por las cosas de la naturaleza, además de divertirse y aprender de una manera amena. Casi tanto (44%) de los padres muestran que consideran importantes los conocimientos sobre las ciencias naturales, porque consideran básicas para la educación de sus hijos.

Ante la pregunta opuesta (aspectos negativos) la unanimidad es casi dominante: ninguno.



La contestación a la siguiente cuestión, en la que se pregunta por qué han querido que su hijo participara en la actividad muestra 2 respuestas destacadas respecto a todas: es interesante para el período vacacional (36%) y por el horario (29%).

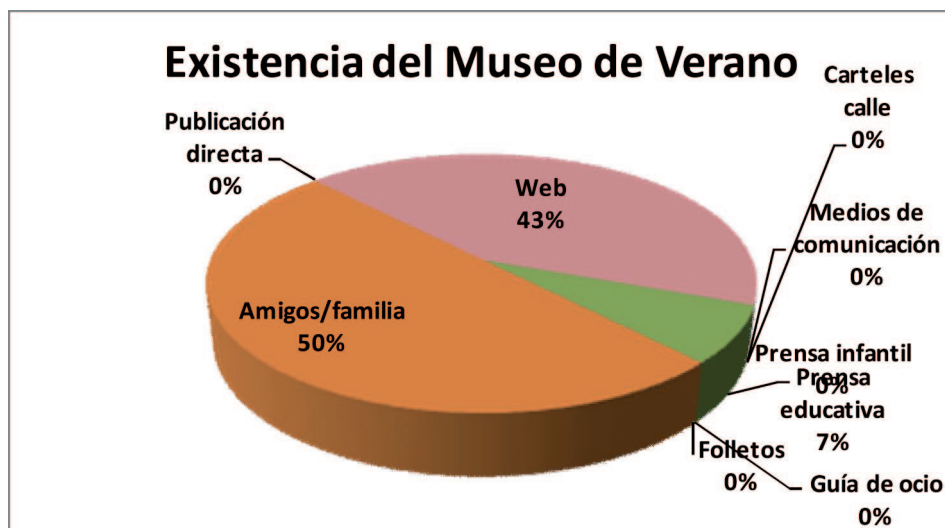


La duración del taller ha sido considerada correcta por la totalidad de los padres a excepción de uno, que realiza la petición de tres semanas para el taller en vez de dos.



En cuanto a sugerencias, se repiten en varias ocasiones la crítica a que la renovación de las actividades tendría q ser más rápida, y que permitan más edad en los campamentos de verano del museo.

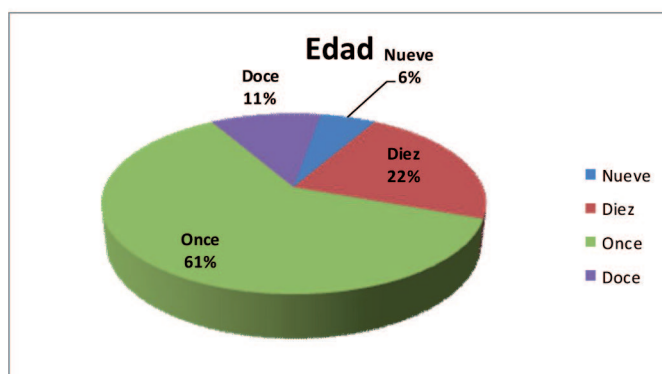
Por último, en la encuesta realizada para conocer el medio a través del cual conocieron la existencia del Museo de Verano, la principal respuesta con un 50% es a través de los amigos o la familia. Se destacan otra respuesta: mediante la web (43%).

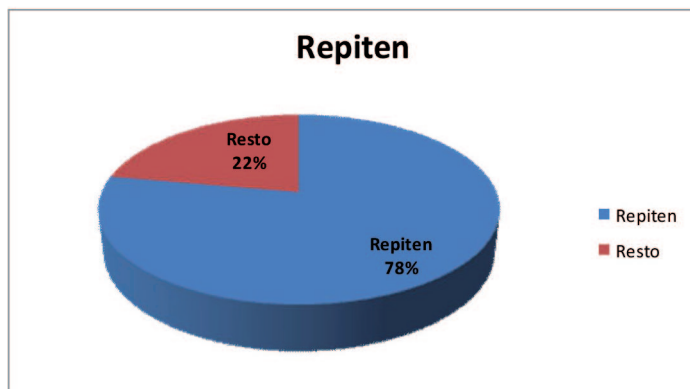


*Cuarta quincena: 19-30 de agosto de 2013*

En la tercera quincena el grupo de mayores ha estado compuesto por un total de 18 niños de edades comprendidas entre 9 y 12 años.

EDAD	9	10	11	12	
Nº NIÑOS	1	4	11	2	18





Del total de niños un 78% son repetidores de años anteriores, principalmente desde hace más de tres años, algunos especifican que lo son desde los 5 años y de hace tres; muestran como el motivo de regreso al taller el que les gusta o se divierten en él.



### Opinión del niño

Ante la pregunta de qué más les ha gustado del taller los niños de la cuarta quinceña muestran una amplia diversidad de respuestas siendo las mayoritarias: excursión (22%), las actividades de clase (22%) y compañeros (22%).

En el opuesto, lo menos que les ha gustado ha sido nada (72%) y las explicaciones (17%).



Por último hay que mencionar que la mayoría de niños aceptaría repetir el taller de verano debido a: Que se divierten o hacen nuevos amigos, solo un niño no querría repetir, si se pudiera, puesto que el tiene 12, argumentando que se repiten las cosas. También expone que viene al museo desde pequeño.

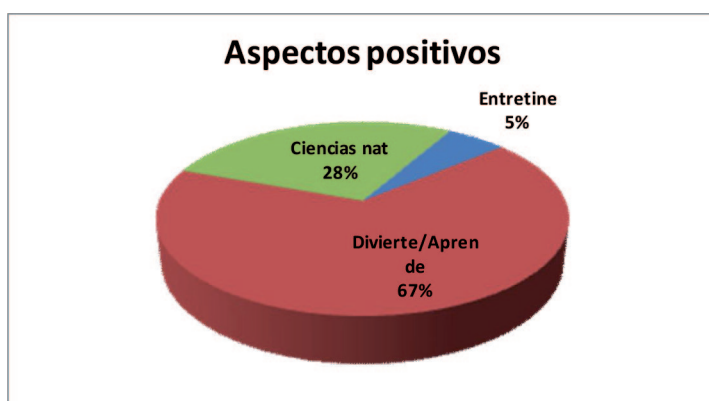


## Opinion de los padres

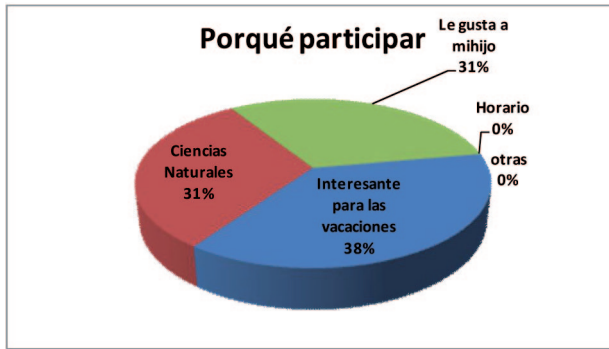
En esta quincena, 15 de los padres han realizado la encuesta.

En primer lugar se les pregunta por los aspectos positivos de la actividad, a la que mayoritariamente responden que valoran el aprendizaje de nuevos conocimientos divirtiéndose al mismo tiempo (67%), argumentando que de esta manera se fomenta la creatividad del niño y un (28%) de los padres muestran que consideran importantes los conocimientos sobre las ciencias naturales, porque consideran que actualmente se está olvidado de ella, y es una buena manera de que sus hijos le den importancia a lo natural.

Ante la pregunta opuesta (aspectos negativos) la unanimidad es casi dominante: ninguno.



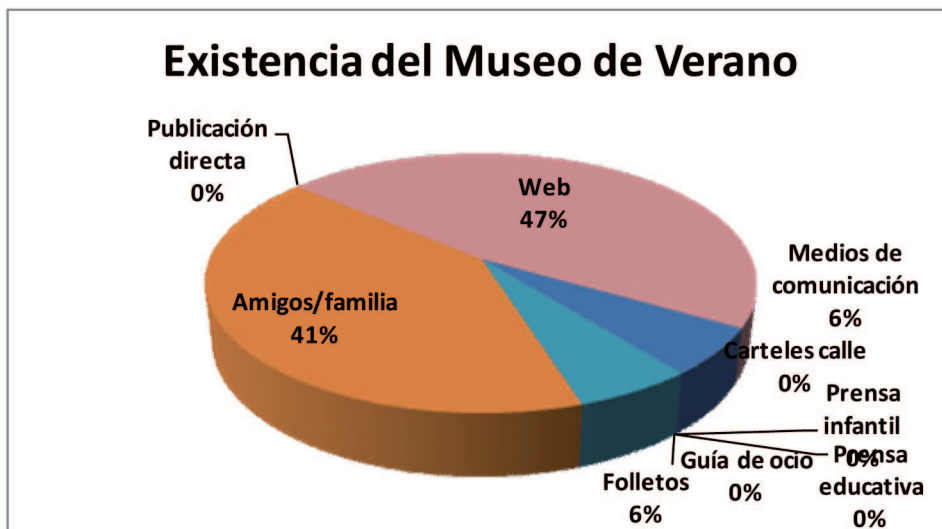
La contestación a la siguiente cuestión, en la que se pregunta por qué han querido que su hijo participara en la actividad muestra 3 respuestas muy igualadas: es interesante para el período vacacional (38%), por el horario (31%) y por qué le gusta a su hijo (31%).



La duración del taller ha sido considerada correcta por la totalidad de los padres a excepción de uno, que realiza la petición de tres semanas para el taller en vez de dos.

En cuanto a sugerencias, no se aporta nada nuevo a lo ya explicado en las preguntas.

Por último, en la encuesta realizada para conocer el medio a través del cual conocieron la existencia del Museo de Verano, hay dos respuestas principales: con un 47% es a través de la web y con un 41%, a través de amigos o familia.



### ***Opiniones personales de los monitores de apoyo***

En general las actividades que se desarrollan a lo largo campamento son las adecuadas y gustan en general, pero quizá para el grupo de mayores sean poco atractivas. Podría tratarse de buscar actividades que despertasen el interés de los niños.

Por otro lado, muchas veces, las actividades se centran solo en rellenar una ficha. Y hay veces que la sensación que tiene el niño es la de estar en el colegio haciendo deberes. Quizá podría intentarse que estas actividades tuviesen un enfoque más de juego que de “actividad a realizar”.

Otro de los aspectos donde se podría hacer un poco más de hincapié es en la utilización de las nuevas tecnologías, tanto para la explicación de los monitores como en la realización de las propias actividades por parte de los niños. Esto sería más indicado tanto para el grupo de los medianos, como para el de los mayores, aunque también podrían introducirse las nuevas tecnologías para el desarrollo de alguna actividad en el grupo de los pequeños, dependiendo de las mismas.

## **7.4. Evaluaciones del “IV Congreso Científico para Escolares en el MNCN”**

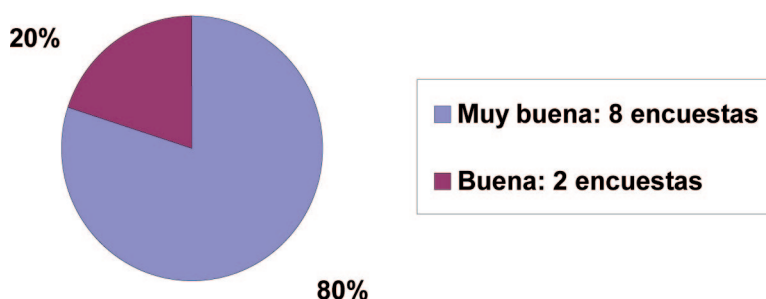


### ***Evaluación de profesores***

*Evaluaciones realizadas:* 10

*Organización congreso:*

Para el 80% de los profesores la organización del IV Congreso ha sido muy buena y para el 20 % fue buena.



En dos ocasiones se comenta que el programa se ha ajustado a los tiempos, mientras que en otras dos se resalta la seriedad con la que se ha cumplido el programa.

En otras evaluaciones se resalta que toda la programación del Congreso era fascinante a la vez que divertida y dan la enhorabuena a los responsables de la misma.

En otra se destaca que ha recordado a un auténtico Congreso Científico.

En las evaluaciones se han encontrado los siguientes datos:

*Lo que más ha gustado del congreso:*

- La seriedad del Congreso: en 4
- La interacción que se establece entre los alumnos y los profesores de todos los centros participantes: en 3
- Las actividades paralelas: en 3
- Visita a las colecciones de entomología: en 3
- La estructuración permite que los alumnos se sientan como auténticos científicos: en 3
- El interés despertado en los alumnos: en 2
- La ronda de preguntas y la participación en ella de los alumnos tras las comunicaciones: en 1
- Las comunicaciones: en 1

*Lo que menos ha gustado del congreso:*

- Nada: en 4
- El número de alumnos por ponencia (debería ser mayor): en 3
- La duración de las comunicaciones debería ser más ajustada: en 1
- Alguna comunicación ha resultado demasiado teórica: en 1
- Alguno de los proyectos no eran tales, ya habían sido realizados: en 1
- Más rigor en el nivel de los cursos participantes (bachillerato o 3º y 4º de ESO): en 1
- El horario de las visitas a las exposiciones del Museo (a última hora los alumnos ya están cansados): en 1
- Poca información previa al Congreso: en 1
- El sistema de valoración: en 1
- La dotación del premio no debería ser económica si no académica (Participar en algún proyecto científico del Museo o algún curso de formación)
- El premio crea tensiones entre los alumnos: en 1

*Aprovechamiento de los alumnos:*

- Muy bueno: el 100 % (10 evaluaciones)

Dos de los profesores califican la experiencia como algo inolvidable.

Opinan que el Congreso permite a los alumnos acercarse al mundo científico y hace que tomen conciencia de la gran variación de temas relacionados con las ciencias, a la vez que pueden llegar a ver esta disciplina como algo accesible.

Señalan la gran cantidad de información aportada en las comunicaciones del Congreso sobre nuevos conceptos.

Además consideran que los alumnos han aprendido de sus propios errores a la vez que han tenido que superar un gran reto para poder exponer sus proyectos en público. Esto les ayuda a aumentar su autoestima como estudiantes y como posibles futuros científicos.

• *¿Participaría en actividades de este tipo?:*

- Sí: 100 % (10 evaluaciones)

*Actividades propuestas:*

- Organización de grupos de trabajo entre los diferentes centros y bajo la coordinación del Museo.
- Proponer temas que relacionen la ESO con la investigación.
- Más congresos del mismo tipo y/o de temas tecnológicos.
- Diseñar una web donde poder colgar los diferentes proyectos que se desarrollen en los centros.

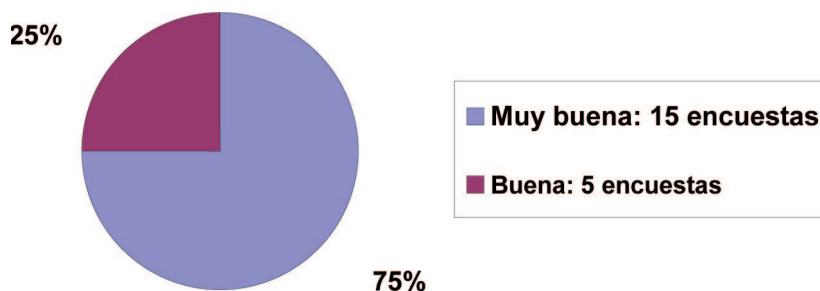
*Sugerencias y observaciones:*

- Felicitaciones a los organizadores y a los científicos participantes: en 4
- Seguir con esta labor y gracias por ello: en 4
- Asistencia de más alumnos por cada centro: en 3
- Ampliar el horario para poder realizar más actividades alternativas en el Museo: en 3
- Recibir más información sobre el horario del Congreso y como tienen que ser los proyectos: en 2
- Establecer dos niveles en el Congreso, ESO y Bachillerato: en 1
- Posibilidad de asistir virtualmente al Congreso desde los centros participantes: en 1
- Presentación de las comunicaciones en Posters: en 1
- El salón de actos es un marco ideal para el Congreso, contribuye a darle la solemnidad que merece: en 1
- Organizar Congresos trimestrales: en 1

### ***Evaluación de alumnos***

*Evaluaciones realizadas: 20*

*Organización congreso:*



Para el 80% de los profesores la organización del IV Congreso ha sido muy buena y para el 20 % fue buena.

Comentan que el programa del Congreso ha sido interesante, original y entretenido.

En 3 encuestas hacen hincapié en lo importante que es ajustarse al horario y en una comentan que termina un poco tarde.

En otras 3 ocasiones aconsejan seguir las normas más rigurosamente.

En las evaluaciones aparecen los siguientes datos:

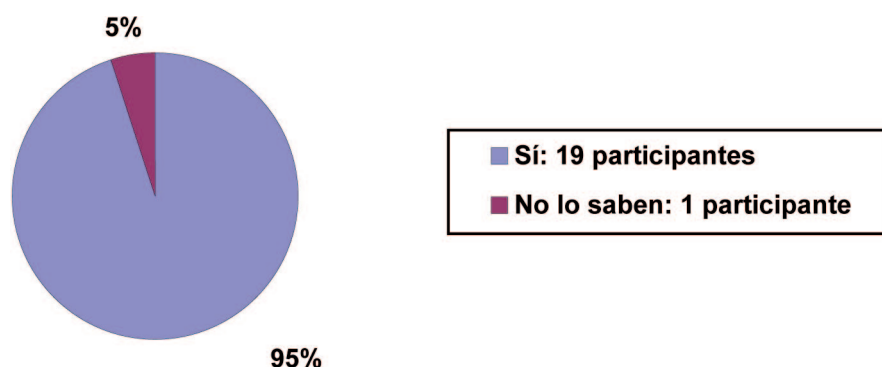
*Lo que más ha gustado del congreso:*

- Las comunicaciones: en 11
- Visitas guiadas: en 7 (en una ocasión se refleja que lo que más ha gustado es la visita a la sala de evolución y en otro la de biodiversidad)
- Visita las colecciones de entomología: en 6 Todo: en 3
- Posibilidad de exponer y defender un proyecto: en 2
- La posibilidad de relacionarnos con alumnos de otros centros: en 1
- La conferencia de Santiago Merino: en 1
- Aprender cosas nuevas: en 1
- El carácter de divulgación científica del Congreso: en 1

*Lo que menos ha gustado del congreso:*

- Nada, me ha gustado todo: en 5
- La presión y los nervios que se pasan al exponer en público: en 2
- El salón de actos: en 2
- La pantalla del salón de actos estaba muy alta: en 2
- La competitividad entre alguno de los compañeros: en 2
- El tener que evaluar a los demás: en 1
- El sistema de votación: 1
- La conferencia de Santiago Merino: en 1

*¿Participaría en actividades de este tipo?*



*Actividades propuestas:*

- Más Congreso Escolares de este tipo: en 6
- Participar en proyectos de investigaciones científicas del Museo: en 2
- Poder pasar una noche en el Museo: en 2
- Programar actividades por los centros participantes: en 3
- Organizar visitas a más colecciones y laboratorios: en 1
- Salidas científicas al campo: en 1
- Un día con un científico como premio para los ganadores: en 1

*Sugerencias y observaciones:*

- Posibilidad de asistir más alumnos por centro: en 5
- Abrir el congreso también para alumnos de Bachillerato: en 2
- Renovar la versión de PowerPoint: en 2
- No poner la primera comunicación tras el desayuno: en 1

- Unificación del número de asistentes por centro: en 1
- Más información a los centros sobre los objetivos del Congreso: en 1
- Saber con más tiempo el turno de comunicaciones: en 1
- Más días de Congreso: en 1
- Dar una mayor divulgación al Congreso: en 1
- Poder visitar más detenidamente el Museo: en 1

Todas las fotografías son del Servicio de Fotografía y del Departamento de Programas Públicos del MNCN.



